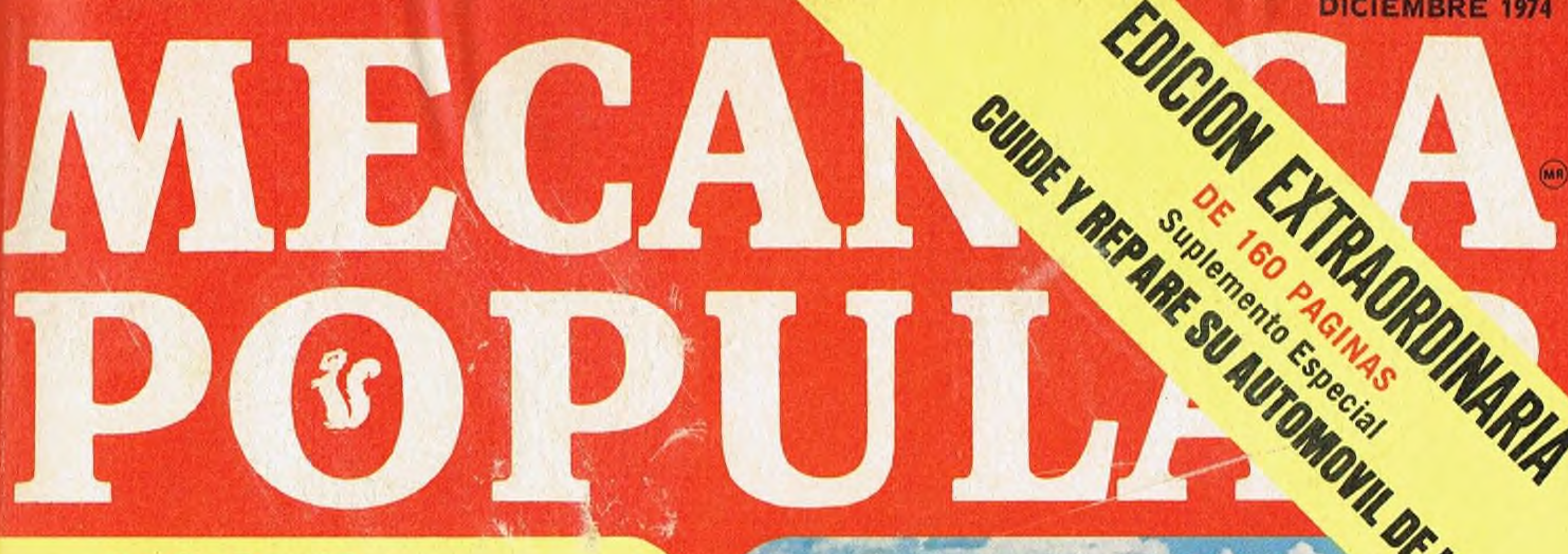


Sección Especial

Mire de Cerca los Automóviles del 75
Página 53

Equipos Estéreo para su Automóvil
Página 77

Lo Nuevo y Práctico en Altoparlantes
Página 85

Cómo Utilizar Bien los Exposímetros
Página 93

Haciendo Gavetas
Página 134

Adornos de Navidad
Página 122

Los Autos Argentinos



Esperado, como todo lo que hace falta, llega el chico de Ford.
Pisando fuerte. Ampliando su línea, Ford lo diseñó combinando la ya reconocida calidad y confiabilidad de Fairlane y Falcon en un auto más chico.

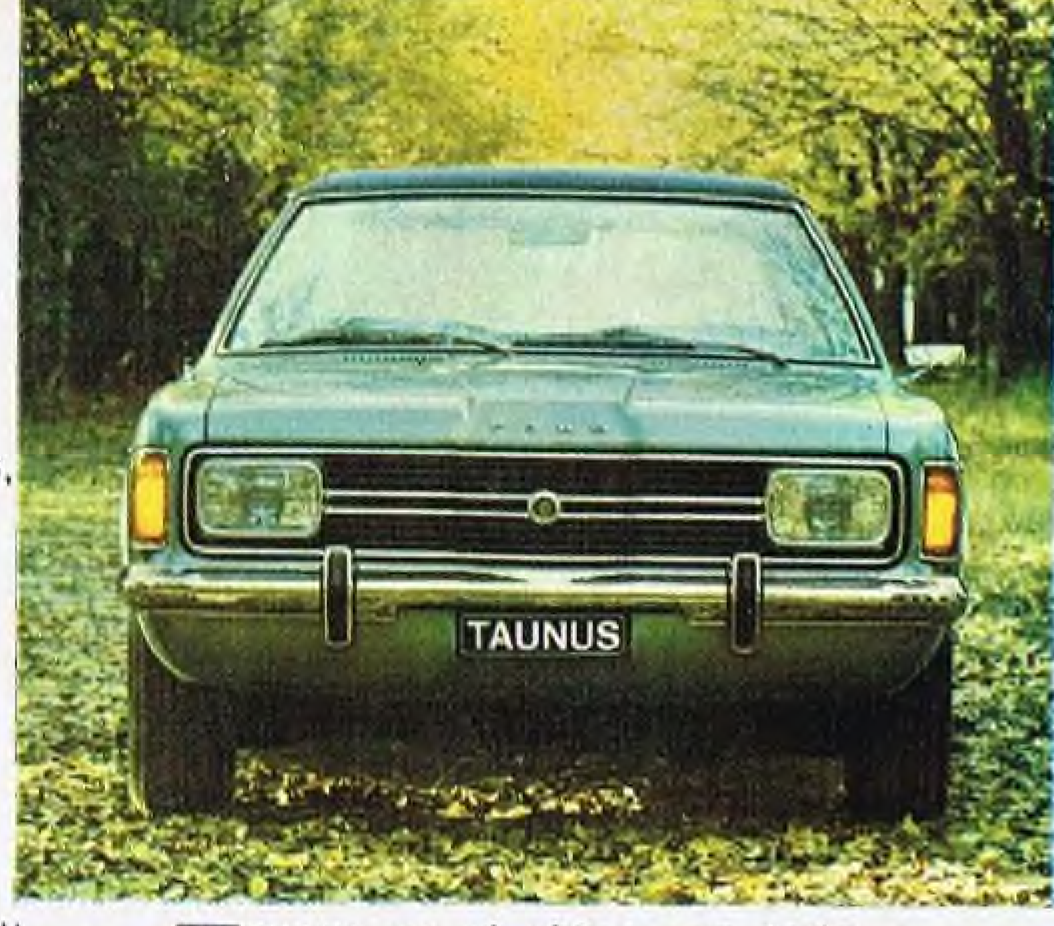


Ford Taunus tiene proporciones excepcionalmente anchas y bajas, que le dan seguridad, agarre y máxima estabilidad en curvas y rectas.
Con Taunus se inicia un nuevo estilo de tenida. De andar.
Y se presenta en dos modelos, ambos sedanes cuatro puertas.
El Taunus L y el GXL.

Taunus tiene una mecánica bien puesta. Potencia lograda con menor desgaste y mayor silencio.
Su motor es supercuadrado.
4 cilindros en línea, 5 bancadas, 2000 cc. y 92 HP a 5500 RPM.
Funciona con nafta común. Su árbol de levas a la cabeza, comandado por una correa dentada de goma especial, que no requiere lubricación.

Y, si se desea mayor potencia, está la opción del de 2300 cc. para el GXL.
Tiene 122 HP a 5000 RPM y carburador de doble boca. Requiere nafta especial.
Potencia aprovechada al máximo por su caja de 4 velocidades sincronizadas, con palanca al piso.
Cambios precisos por el recorrido corto, directo, con varillaje interno.
Frenadas justas por la rápida respuesta de su doble circuito de frenos asistidos con servo.
A disco los delanteros, de campana, auto-ajustables, los frenos traseros.
Con Taunus se tiene el contacto necesario del camino a través de su equilibrada dirección.
Y el despegue deseado del camino, a través de su precisa suspensión.

Taunus es el chico del interior bien puesto. Donde se disfruta el silencio y el mullido confort sintiéndose libre. Tranquilamente libre, teniendo todo bajo el control de su claro instrumental.
Seguramente libre, comandando 11 operaciones con sólo tres palancas. Y el rumbo siempre firme, con su volante elíptico. Y la ventilación forzada individual, graduable en dirección e intensidad.



Taunus es el chico con todo bien puesto.
Capacidad y diseño en el baúl y en la guantera. Cómodos para abrir. Cómodos para usar.
Luces de posición para ser vistas de todas partes.
Y opcionales. Y más. Y todo así.
Puesto con todo.

Puesto por Ford. Y Ford ha hecho historia poniendo las cosas bien.
Fairlane, Falcon y desde ahora, también Taunus.
El chico de Ford que fue desarrollado en base al Taunus alemán '74 y adecuado para nuestro suelo.
Para las necesidades de nuestra gente.

Ford Taunus.
El chico de Ford. (2000 cc. bien puestos)



FORD TAUNUS Ford

MECANICA POPULAR

DISTRIBUIDORES

ANTILLAS HOLANDESAS—**Salomon Vos,** Westraat No. 16, Oranjestad, Aruba, N.A. **El Chico,** Kerstraat No. 22, Willemstad, Curacao, N.A. Un ejemplar 1,80 florines.

ARGENTINA—**Ryela S.A.** Bartolomé Mitre 853 5to. piso, Buenos Aires. Un ejemplar $15.00.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.,** Casilla 988, La Paz. Un ejemplar $15.00.

BRASIL—**Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.,** Rua Teodoro da Silva No. 907, Río de Janeiro, Brasil. Un ejemplar US$1.00*

COLOMBIA—**Distribuidora Meridiano, S.A.,** Carrera 24 Nos. 22-86 a 22-94, Bogotá. Un ejemplar C$18.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes,** La Casa de las Revistas, Aparado No. 67, San José. Un ejemplar Colones 8.50.

CHILE—**Editorial Antártica, LTDA.,** San Francisco 116, Santiago. Un ejemplar US $0.80*

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.,** V. M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina), Guayaquil), **Librería Selecciones S.A.,** Benálcazar No. 549 y Sucre, Quito. Un ejemplar, 25.00 Sucres.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña,** Avenida España 344, San Salvador. Un ejemplar Colones 2.50.

ESPAÑA—**Comercial Atheneum, S.A.,** Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar Ptas. 60.00.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines Inc.,** 7240 N.E. 4th Avenue, Miami, Florida 33138. **Hispano American Publications, Inc.,** 10-39 44th Drive, Long Island City, New York, N.Y. 11101. **Prensa y Libros, S.A.,** P.O. Box 2145, San Ysidro, California, 92073. Un ejemplar US $1.00.

GUATEMALA—**Distribuidora Mundial,** Morales & González, 5ta. Avenida 1-47, Zona 9, Guatemala. Un ejemplar Q.1.00.

HONDURAS—**Palacio de las Revistas,** Apartado No. 1368, Tegucigalpa. Un ejemplar Lempiras 2.00.

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.,** Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar $12.00.

NICARAGUA—**Dr. Ramiro Ramírez Valdés,** Apartado No. 2833, Managua. Un ejemplar Córdobas 7.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones, S.A.,** Jerónimo de la Ossa No. 13-46, Panamá 1. Un ejemplar B/1.00.

PARAGUAY—**Selecciones S.A.C.,** Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar US$1.00*

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Un ejemplar Soles 40.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop, Inc.,** G.P.O. Box 4903, San Juan 00936. Un ejemplar US$1.00.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Amengual, C.** por A., El Conde 40, Santo Domingo. Un ejemplar RD$1.00.

URUGUAY—**Domínguez Espert, S.A.,** Paraguay 1485, Montevideo. Un ejemplar US$1.00*

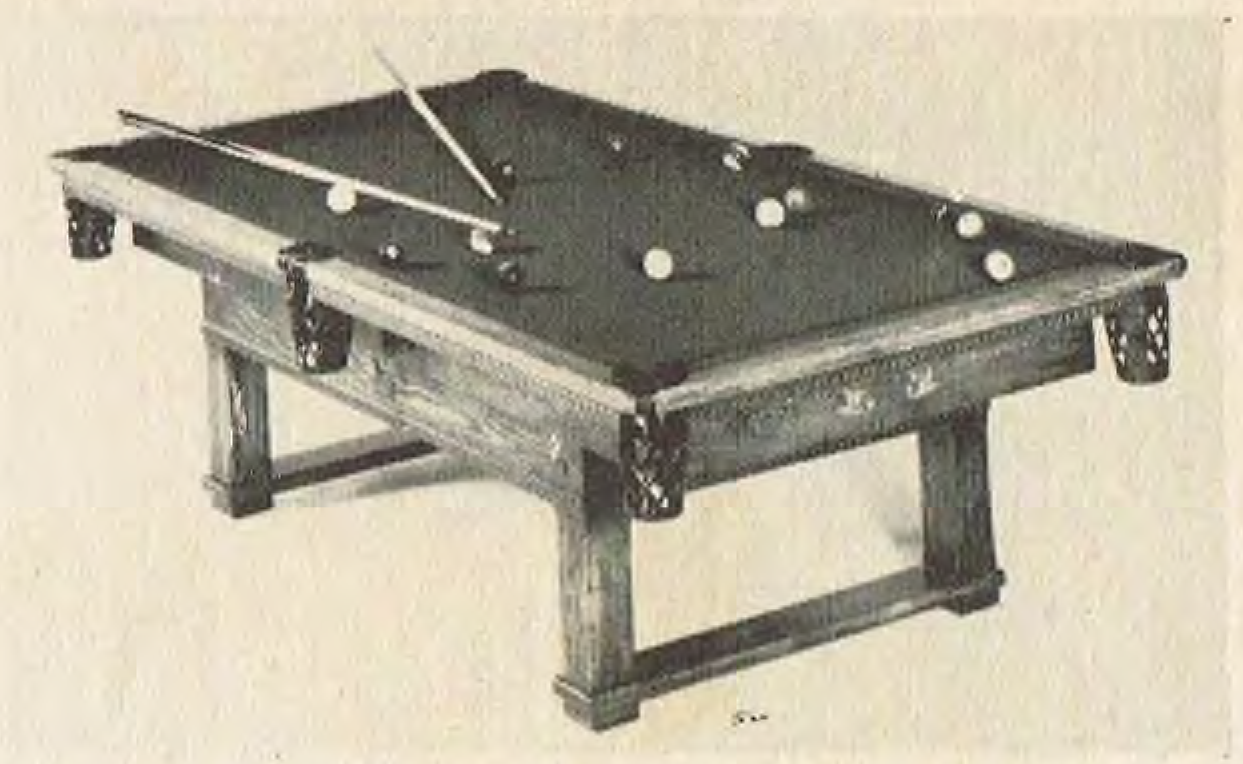
VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S.A.,** Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101, Un ejemplar Bolívares 4.00.

(*) o su equivalente en Moneda Nacional.

NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida. Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez y Gustavo González Lewis, Consejeros Ejecutivos. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez and Gustavo González Lewis, Executive Advisers. Second Class postage paid at Miami, Florida. Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

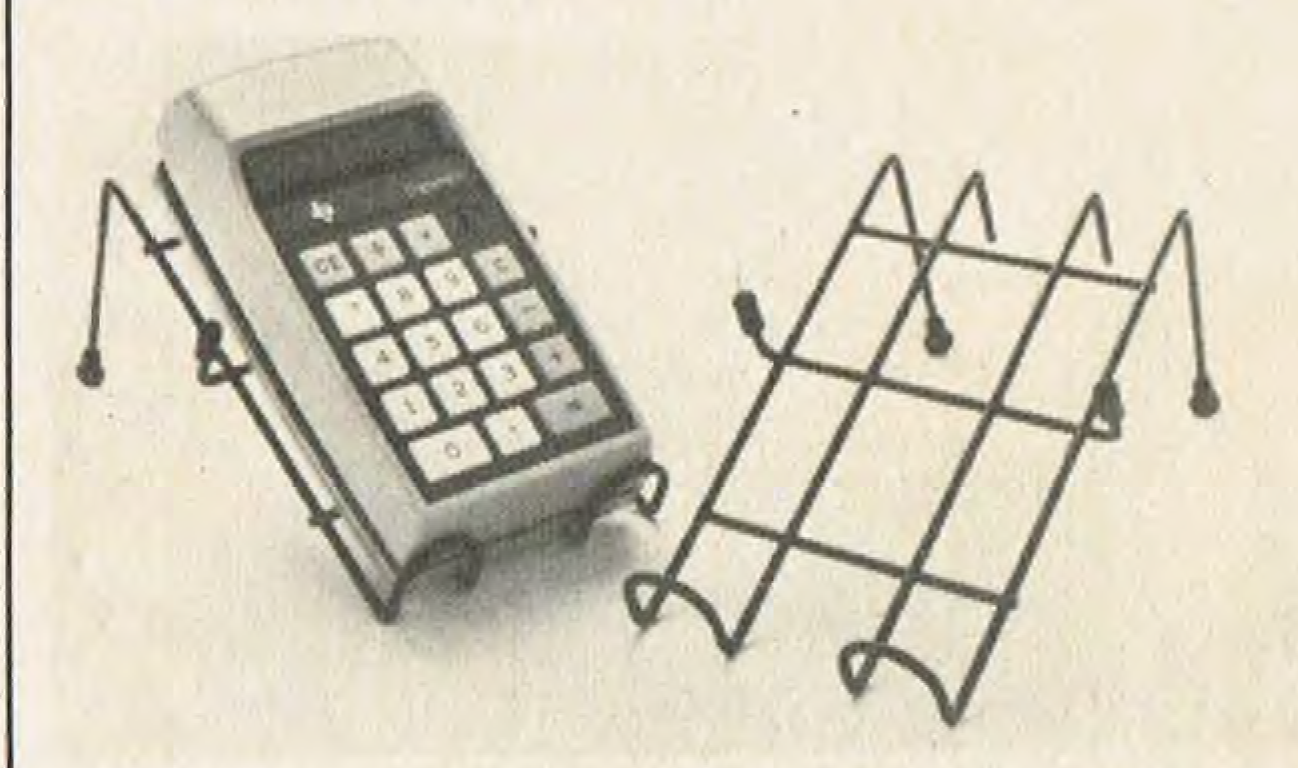
CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

Mesa de billar que viene en piezas que uno mismo arma



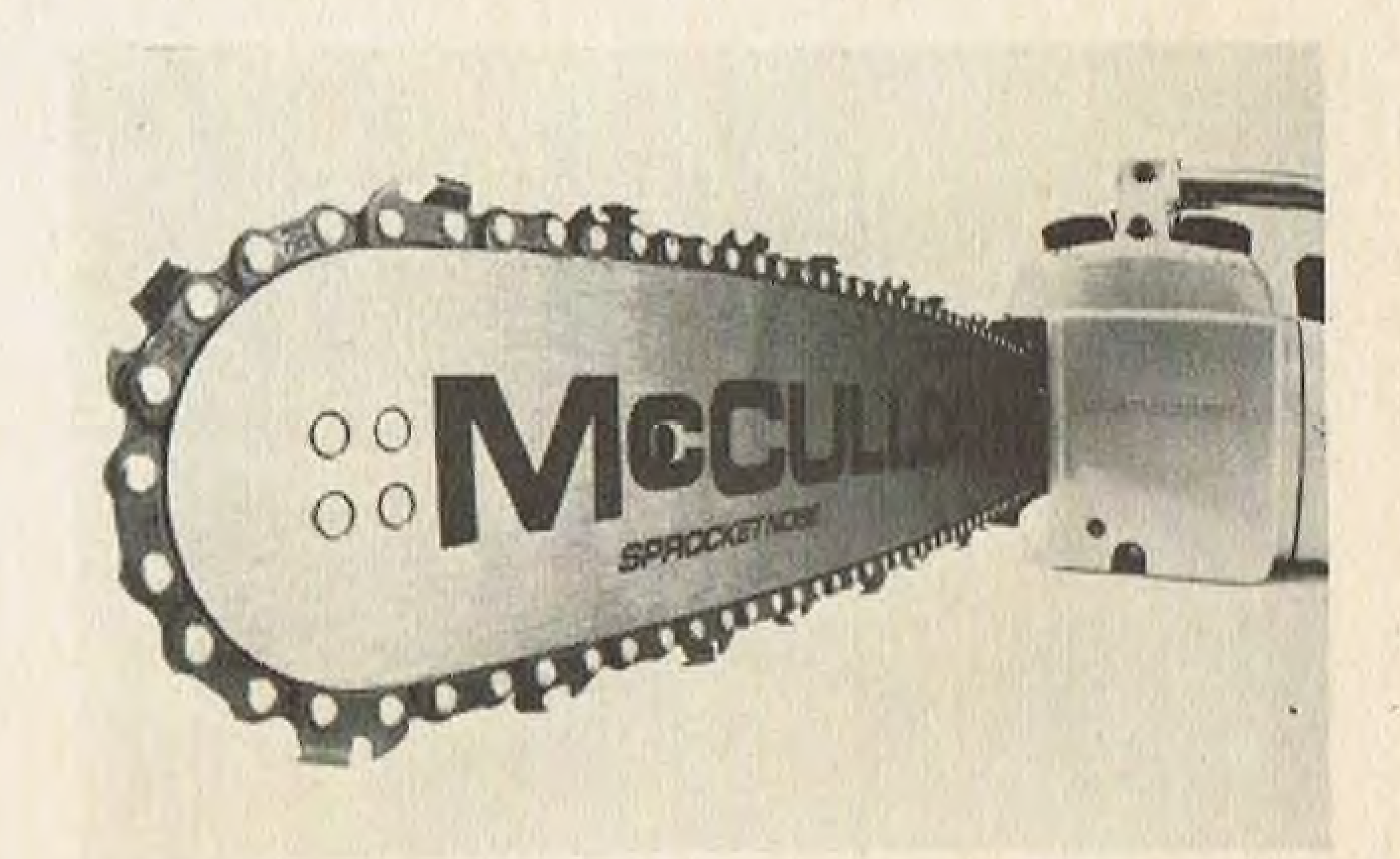
Las piezas del bastidor de esta mesa de billar son de caoba, están cortadas a sus tamaños correspondientes y vienen con un acabado de nogal negro o sin acabado. El tablero de la mesa 44 x 88" (111,76 x 223,52 cm) está hecho de un material con base de esquisto. Incluye el juego los herrajes necesarios, dos tacos, un cepillo, un juego de bolsas, un soporte y una cubierta. Los precios en los Estados Unidos para la mesa varían de 249,95 a 279,95 dólares. Banner Billiards, 4208 Commerce Ave., Fairfield, Alabama 35084.

Soporte para calculadora de bolsillo



Resulta más conveniente el uso de una calculadora de bolsillo o de tipo manual, empleando este sencillo soporte. El soporte Bernco Calculator Tilter sujeta la calculadora en posición inclinada para poder leer su teclado con facilidad. Lleva patas de caucho para impedir que se resbale y viene con acabado negro. Los modelos pequeños cuestan Dls. 2,99 cada uno en los Estados Unidos, mientras que los modelos de calculadoras con un ancho de más de 3½" (8,89 cm) se venden por 3,99 dólares. Bernco, 2059 West Artesia Blvd., Torrence, California 90504.

Nueva barra de guía para sierra de cadena



La McCulloch ha presentado una barra de guía con extremo de rueda dentada para sus sierras de cadena de peso liviano. La barra Mini Pro de 14" (35,56 cm), concebida para el corte de leños en la casa, se ofrece como equipo de norma de dos sierras de cadena y se puede comprar por separado para modernizar cualquier otra sierra McCulloch ya en uso. De acuerdo con la McCulloch, la barra acelera los cortes, reduciendo la fricción entre la cadena y la barra, también aumenta la duración de la cadena, ya que permite que funcione con mayor suavidad a temperaturas menores.

contenido

Automovilismo

Aviación

Boating

Ciclismo

Electrónica

Fotografía

Interés General

Navidad

Taller

El índice comercial aparece en la página 148

MECANICA POPULAR

Volumen 27 / Número 12 / Diciembre 1974

Editada por EDITORIAL AMERICA, S.A.
ARMANDO DE ARMAS, Presidente
MARTIN DE ARMAS, Vicepresidente
GUILLERMO R. BERMELLO, Gerente General
CARLOS ESCALLON: Director Gral. de Publicid
ROBERTO C. SANCHEZ, Consejero Ejecutivo
GUSTAVO GONZALEZ LEWIS, Consejero Ejecut

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO
Producción de Arte, ISABEL CAYADO

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
PO. Box 592358
Miami, Fla. 33159

Afiliada al BLOQUE DE PUBLICACIONES DEARMAS



Oficinas Centrales de Venta
Ferrenquín a la Cruz 178
Caracas, Venezuela

OFICINAS DE PUBLICIDAD

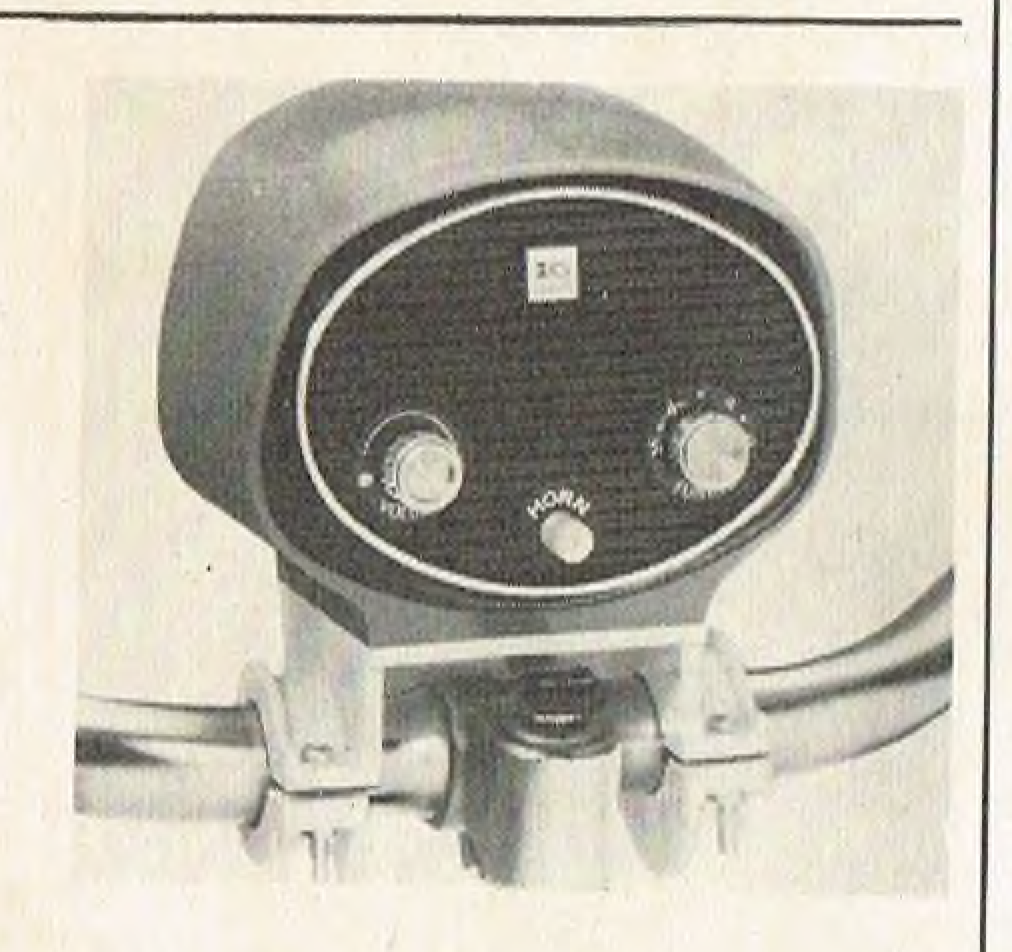
ARGENTINA: San Martin No. 365, 4to. Piso (Ofic. 401), Buenos Aires, Tel. 46-4352. Gerente General, Carlos Pozas; Gerente de Ventas, Horacio Nittoli. **COLOMBIA:** Carrera 21 No. 35-53, Bogotá. Tel. 45-8240. Gerente General, Alberto Escallón; Gerente de Ventas, Mario Prieto Caldas, Daniel Gutiérrez. **ECUADOR:** Santiago No. 112 y 10 de Agosto. Oficina 101, Quito. Tel. 523-247. **EUROPA:** Joshua B. Powers Ltd. Gillow House, 5 Winsley St., Oxford St., Londres W1N, Inglaterra. Tel. 01-580-6594. **JAPON:** Raymond F. Falk, Room 615, Asahi Shimbun Building No. 3, 2-Chome, Yurakucho, Chiyoda-Ku, Tokyo. Tel. 211-7796. **LOS ANGELES:** Ray C. Watson Co., 5909 West Third St., Los Angeles, California. 90036. Tel. 931-1371. **MEXICO:** Insurgentes 421, Desps. 105/7. Tel. 564-0759. Gerente General, Marcial Frigolet Lerma; Gerente de Ventas, Jorge López Alvarez; Salvador Ruiz. **MIAMI:** 6401 N. W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida, Estados Unidos. 33166. Tel. 871-2480. **NEW YORK:** Saral Publications, Inc., 605 Third Avenue, Room 1620, New York, N. Y., Tel. 986-2367. Gerente Internacional de Ventas, Guido M. Alvarez; Gerente de Ventas, Tom W. Koopman. **PERU:** VANI-Public, S. A., Avenida Arenales No. 1080, Oficina No. 302, Lima. Tel. 71-7741, Cable Vaniedit. Gerente General, Héctor Buitano; Gerente de Ventas, Hernán Martínez Vargas; Jorge Alfredo del Carpio. **PUERTO RICO:** Edificio Fomento No. 508, Hato Rey, P. R. 00919, Tel. 767-5525. Gerente General, Pedro Valdés Chao. **VENEZUELA:** Ferrenquin a la Cruz No. 180, Caracas 101. Tel. 54-81-31, Ext. 12. Director General de Publicidad, Armando de Armas, Jr.; Gerente de Ventas, Ramón David Rodríguez.

Impresa por A.D.Weiss Lithograph Company
Hollywood, Florida, U.S.A
Circulación certificada por O.C.C
Edición en español de POPULAR MECHANICS



Cafetera electrónica

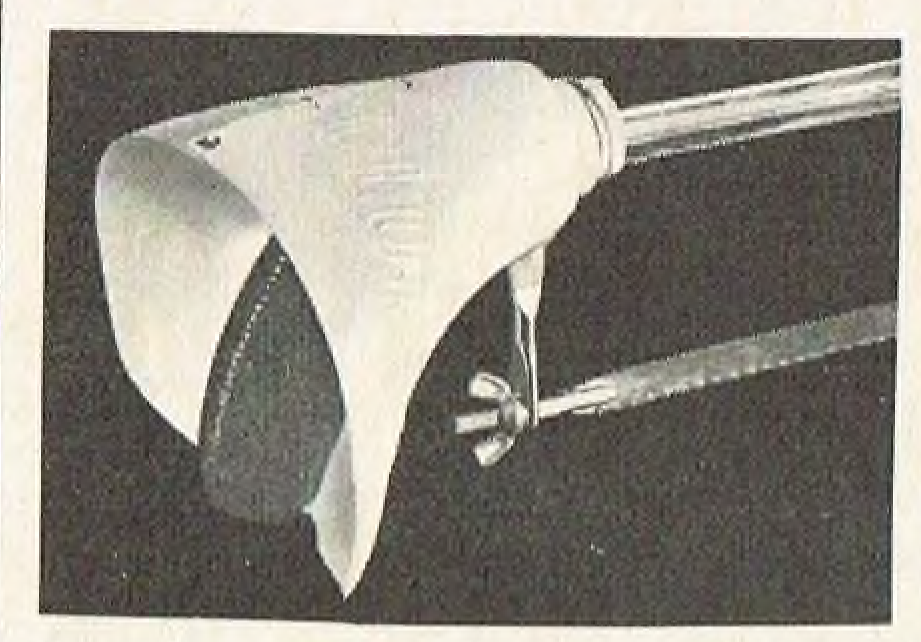
Esta cafetera con un regulador electrónico conserva la temperatura de cocción por debajo del punto de ebullición. Como resultado de esto, dice el fabricante, se obtiene un café de mejor sabor en cuestión de segundos. La cafetera está hecha de polipropileno a prueba de roturas. Para averiguar el precio y obtener informes sobre otras características del aparato, escriba a: North American Systems, 20515 Shaker Blvd., Shaker Heights, Ohio 4412, Estados Unidos.



Radio de AM para bicicleta

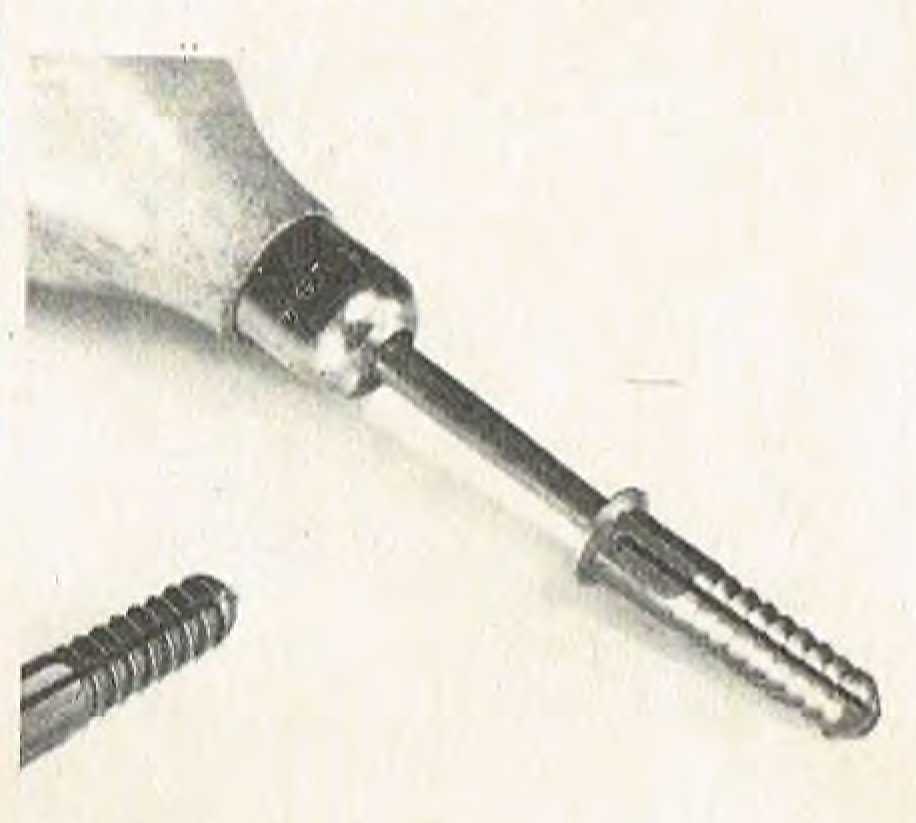
No tiene usted por qué perderse las noticias de la mañana mientras monta en su bicicleta para dirigirse al trabajo. El nuevo radio de AM Archer Road Patrol tiene un soporte de montaje universal y una palanca de rápida liberación para poderse quitar de la bicicleta. La unidad de estado sólido tiene una caja ovalada de color negro y rojo, a prueba de las inclemencias del tiempo. Se vende en los almacenes Radio Shack de los Estados Unidos por 14,95 dólares.

Sugerencias de nuestros lectores



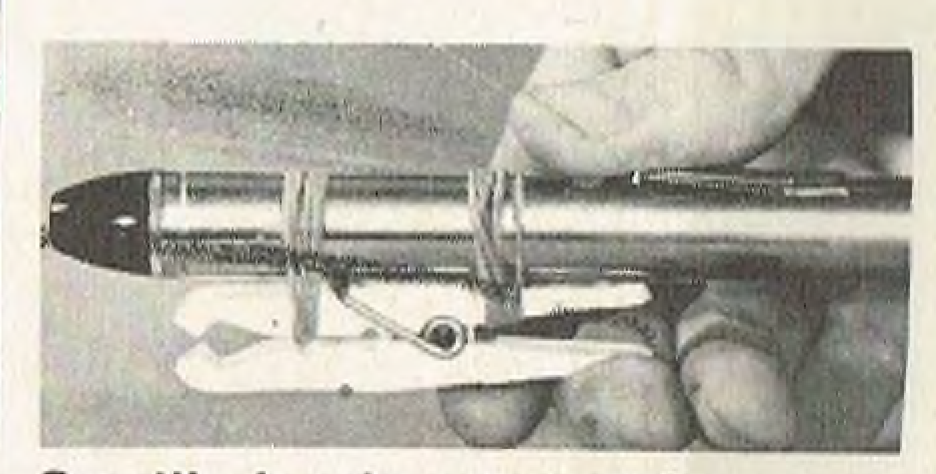
Guarda para mango de segueta

A menudo se le lastiman a uno los nudillos de los dedos al utilizar una segueta. Sin embargo, se puede evitar esto improvisando una guarda para el mango de la herramienta con la parte superior de un frasco de plástico grande que se corta y luego se remacha, tal como se muestra.



Vaina para lezna

Un pequeño fiador de plástico de tipo de pared puede usarse como vaina protectora para la afilada punta de una lezna, tal como se muestra en la foto acompañante.



Sencilla luz de emergencia

Fije un gancho de tendedera de ropa de tipo de resorte a pluma-linterna y contará usted con una luz de emergencia que puede engancharse en cualquier sitio donde se necesite.



Percance Vehicular

Graham Fulcher, conductor de vehículos "hovercraft" de Inglaterra, estaba moviéndose tranquilamente en su nave de dos hélices cuando la falda de ésta fue desgarrada por una bicicleta descartada. Lo vemos aquí mientras lo remolcan por el agua.



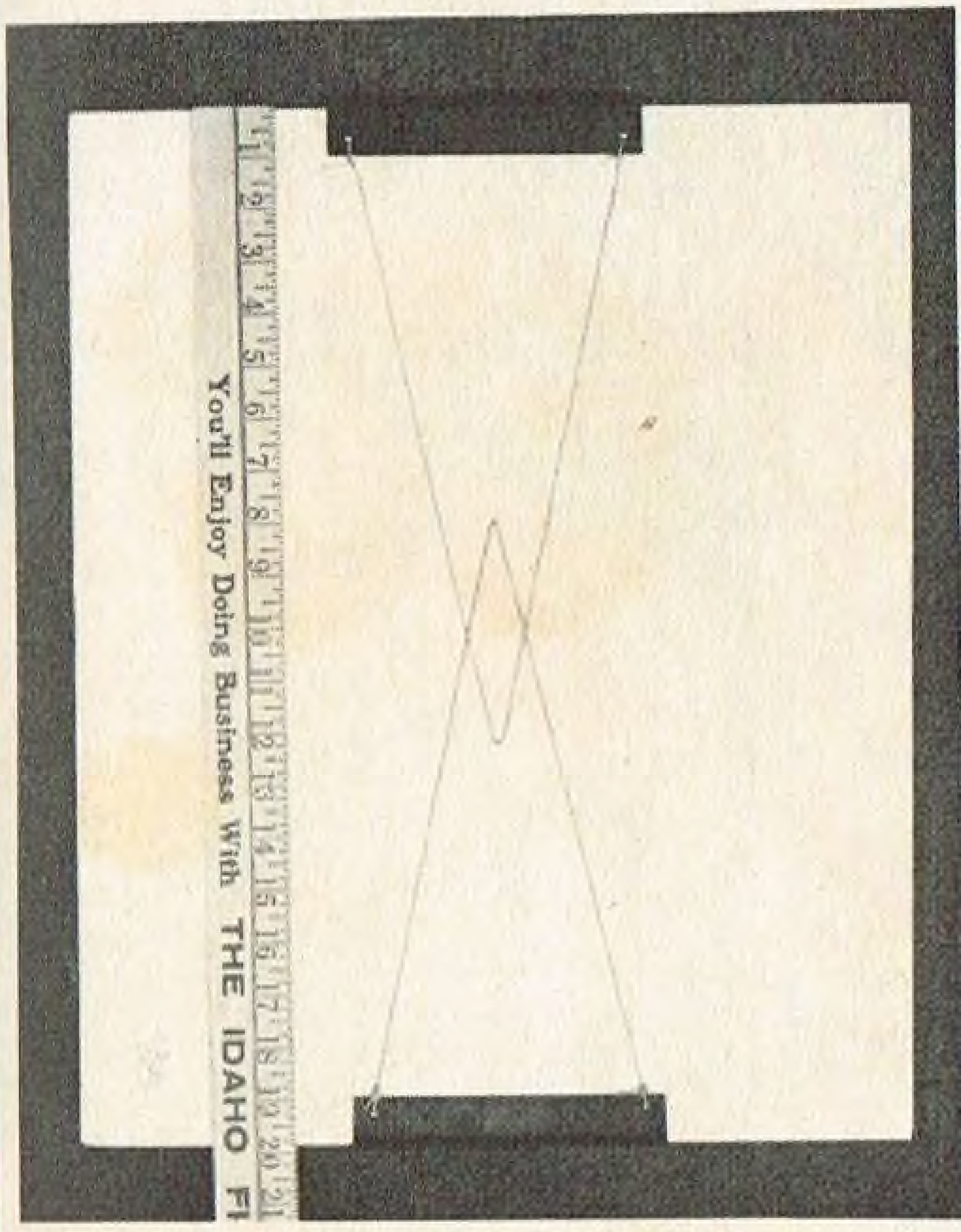
Vehículo para Nieve y Arena

Este vehículo anfibio ruso, impulsado por hélices, puede transportar a cinco pasajeros con su equipaje a través de extensiones cubiertas de nieve, pantanos y agua. La máquina construida por la fábrica A. N. Tupolev, desarrolla una velocidad máxima de 150 kilómetros por hora sobre la nieve y de 80 kilómetros por hora sobre el agua.



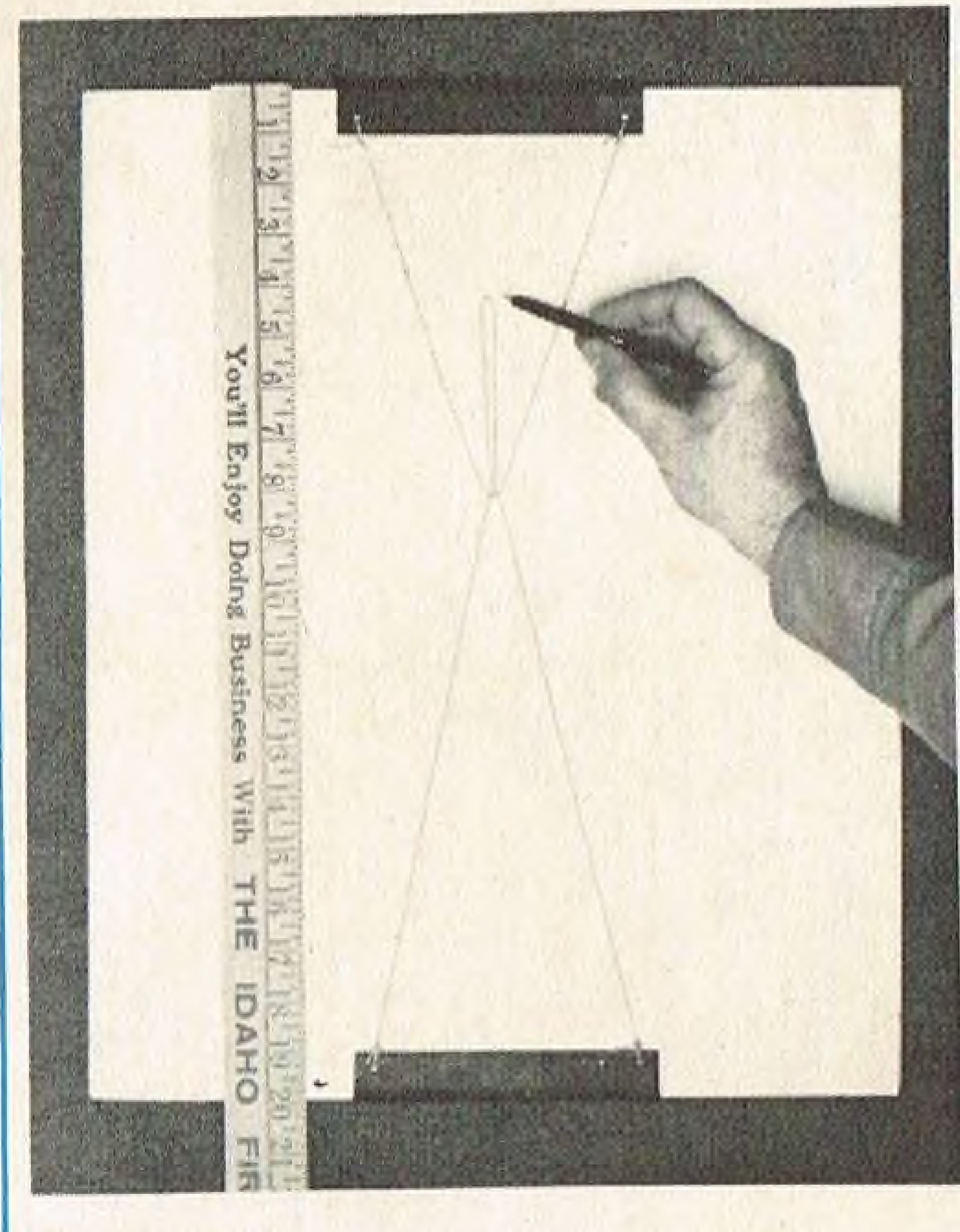
Cámara que Actúa como Policía

Los conductores que se lanzan precipitadamente por las calles de Frankfurt instantes antes de cambiar las luces de los semáforos son sorprendidos por una cámara que registra la fecha y la hora de la infracción (arriba izquierda), así como los segundos transcurridos desde el cambio de la luz (arriba, centro).



Un marco de rápido armado para fotografias





● NO ES necesario enmarcar las fotos y exhibirlas tras un cristal. Puede usted exhibirlas de manera mejor y más económicas, haciendo lo que hacen los dueños de galerías de exhibición. Primero, coloque la foto en la tabla de montaje (el autor utiliza una pieza de 16 x 20" (40,64 x 50,80 cm), luego compre una tira de montura de plástico como la que señala la flecha en la ilustración de abajo, izquierda. Esta tira generalmente viene en varios colores atractivos. Una pieza de 8 pies (2,438 m) —suficiente para unos 8 cuadros— le costará muy poco dinero. Luego, corte la moldura en tiras de 6" (15,24 cm) y perfore o forme dos pequeños agujeros en la pata larga de cada una de ellas, tal como se muestra.

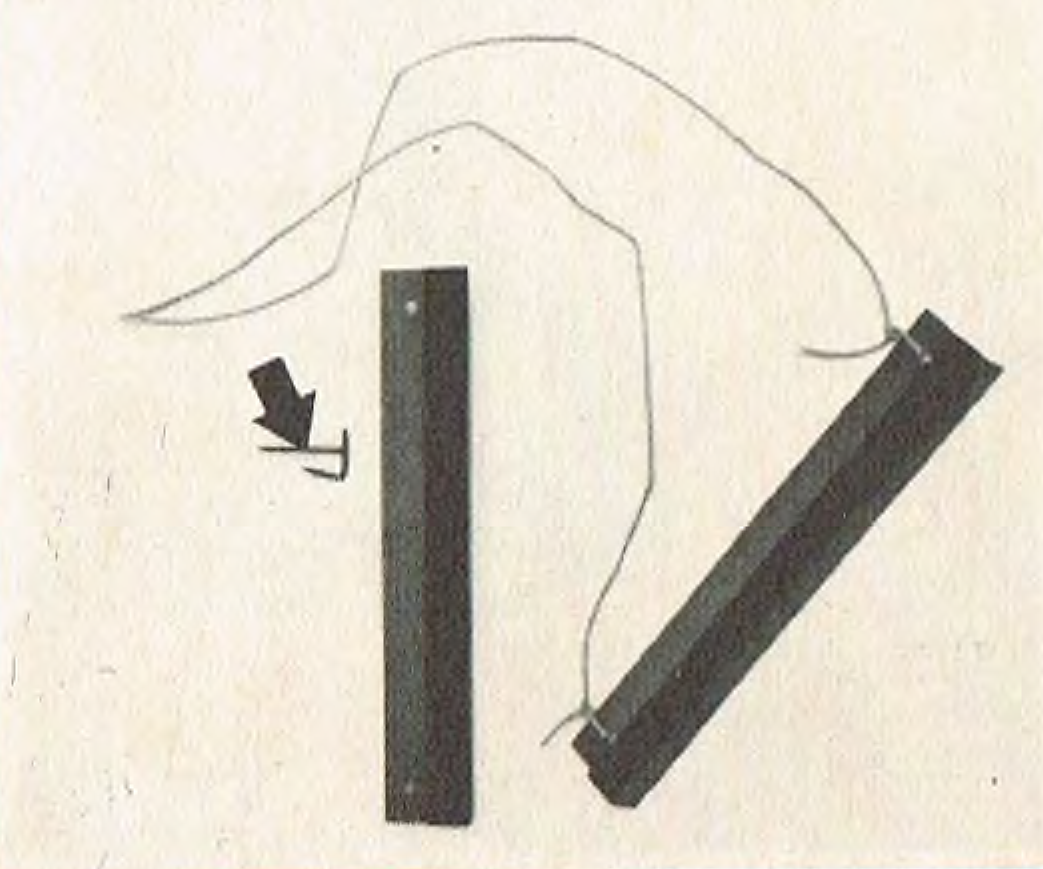
Corte dos piezas de cordón que midan 6" (15,24 cm) más de largo que la tabla de montaje y átelos a los agujeros, tal como se muestra abajo. Centre la montura de plástico en los bordes de arriba y abajo de la tabla, invierta la foto para que quede boca abajo y pase la gaza del cordón superior por la gaza del cordón inferior (izquierda). A continuación, estire bien el cordón y cuelgue la foto del extremo de la gaza superior.

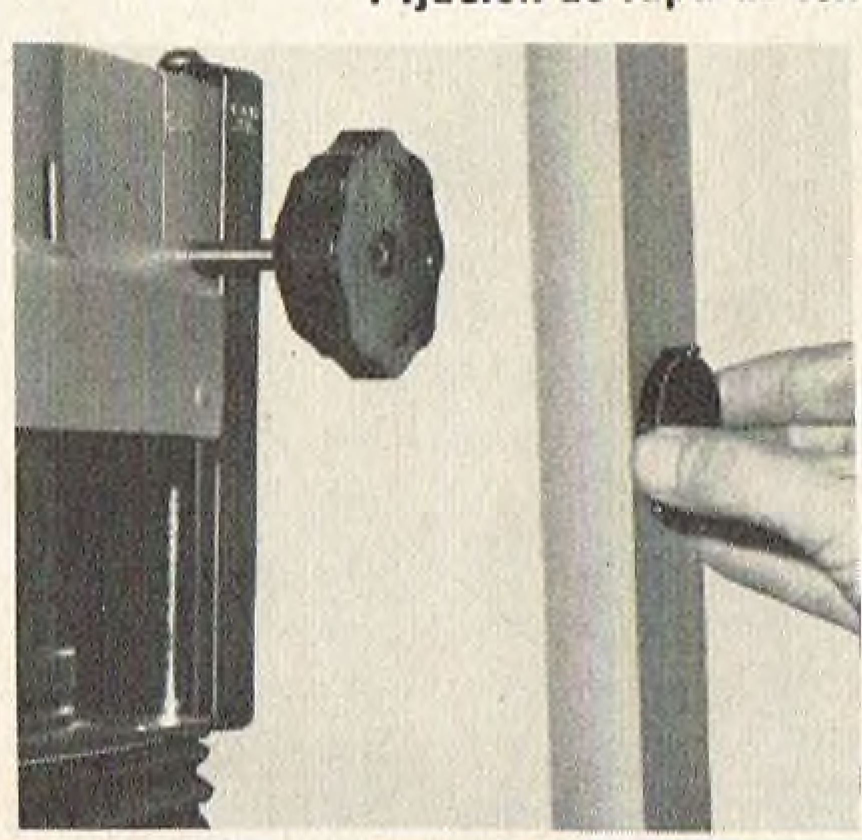
Si utiliza una montura de un solo tamaño, podrá cambiar de fotos con facilidad.

La moldura que se muestra sujeta la foto a aproximadamente ¼" (6,350 mm) de la pared. Si prefiere que la foto quede más cerca de la pared, puede utilizar moldura de tipo de reborde, la cual carece de la proyección trasera de la moldura que se muestra aquí. Para colgar fotos en lo alto de una pared, utilize una moldura como la que se muestra en la parte superior de la foto y emplee moldura de reborde en la parte inferior, con objeto de que la foto quede inclinada hacia abajo. ♦



Fijación de tapa de lente de ampliadora





Las tapas de los lentes de las ampliadoras muestran una tendencia a extraviarse cuando saca uno impresiones. Pero un trozo de cinta de encubrir de doble adhesivo que se fije a la superficie delantera de la tapa permitirá asegurar ésta a cualquier lùgar conveniente en la ampliadora, siendo fácil encontrarla después.

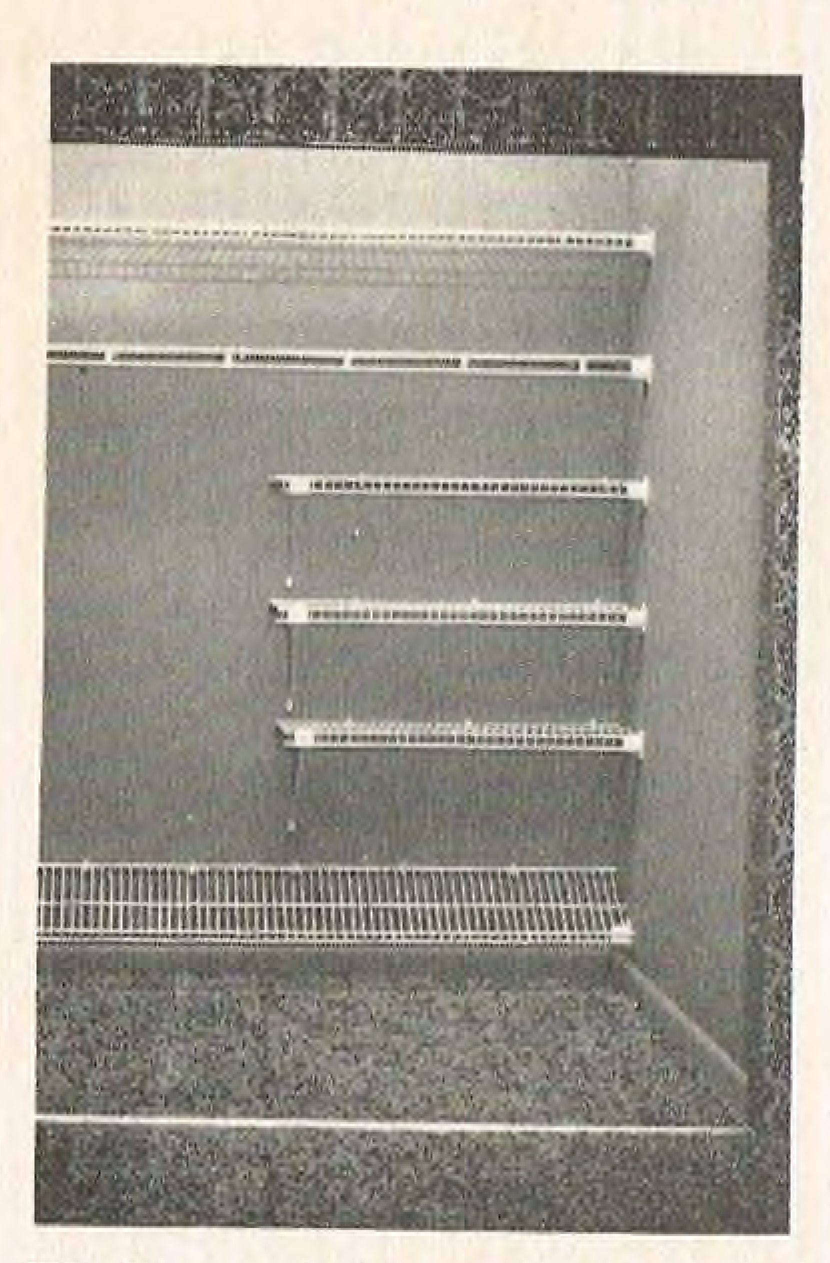
Práctico soporte para llevar gasolina extra y neumáticos de repuesto





Estos soportes retráctiles le permiten montar un neumático de repuesto o un recipiente de gasolina en el exterior de un vehículo, a fin de ahorrar espacio e impedir el peligro que supone conducir la lata de combustible en el interior. En camiones de reparto, se desplazan totalmente para poder bajar la compuerta trasera. Los soportes, que también se pueden utilizar en "jeeps", furgonetas y casas rodantes, vienen en dos modelos, uno para el neumático de repuesto (Dls. 36,95) y otro para el recipiente de gasolina (Dls. 24,95). Valley Tow-Rite, 27 E. Vine St. , Lodi, California 95240, Estados Unidos.

Anaqueles de fácil instalación





El sistema de anaqueles Closet Maid ofrece repisas de varillas de acero revestidas de vinilo en un diseño de parrilla. Los anaqueles pueden obtenerse en anchos de 9, 12, 16 ó 20" (22,86, 30,48, 40,64 ó 50,80 cm) y en longitudes hasta de 8 pies (2,438 m). Unos soportes, conectores y otros herrajes permiten a cualquiera instalar los anaqueles en armarios de cualquier tamaño utilizando sólo un taladro, un destornillador y una segueta. Para los que lo deseen, la compañía puede remitir anaqueles cortados al tamaño solicitado. Los anaqueles soportan pesos hasta de 75 libras por pie cuadrado (34 kg por 0,093 m²) y pueden invertirse para usarse como zapateras. Para los precios y otros detalles, escriba a: Closet Maid Corp., Box 304, Ocala, Florida 32670, Estados Unidos.





Nuevos teléfonos de original diseño

El teléfono Voicecaster Freedom Phone cuenta con un micrófono y un audífono que no requieren tomarse con la mano, así como con un cuadrante sensible al tacto. Cuesta 150 dólares en los Estados Unidos, donde lo fabrica la DTS, de Berkshire Park, Bethel, Connecticut 06801. El teléfono Ford Memory Phone (foto inferior) lleva el micrófono, el audífono y el cuadrante en una sola pieza, contesta las llamadas cuando uno se encuentra fuera de la casa y toma hasta 15 mensajes con una duración hasta de 30 segundos cada uno. Lo están vendiendo las compañías telefónicas locales de los Estados Unidos



EN EL CASO de que se afloje el mango de una bomba de caucho, simplemente clave una tapa de botella al extremo del mango y fuércelo con firmeza dentro del receptáculo de la bomba. El borde de la tapa sujetará el mango

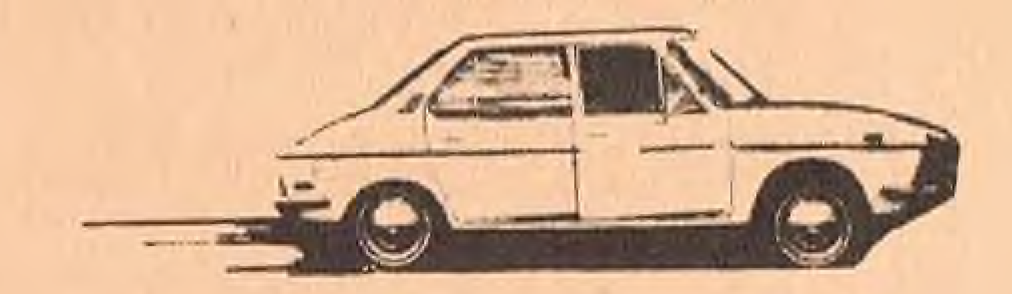
Se pronostica fin de ley de limitación de velocidad

¿Cuánto tiempo más durará la ley que limita la velocidad de los automóviles a 55 mph? Dicen los fabricantes que sólo un par de años más, como máximo, aunque creen que, por el momento, se trata de una buena ley. Pero los autos que las compañías están diseñando para 1977 y años posteriores podrán desarrollar con facilidad velocidades de 80 a 90 mph (128 a 144 kph) cosa que prueba lo seguros que están los fabricantes de que la ley caducará.

Pequeño Cadillac aparecerá en marzo

La Cadillac está desplegando todos los esfuerzos posibles para que su nuevo auto pequeño —pequeño en relación con la norma de la Cadillac— quede listo para ser presentadc en la Feria del Automóvil de Chicago que se inaugurará el 22 de febrero de 1975. Quiere esto decir que la producción de este vehículo se iniciará poco después de principios del año. Si la Cadillac cumple sus propósitos, el auto será colocado en venta en el mes de marzo.

NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS



Cerraduras automáticas para puertas

La Chrysler cree haber perfeccionado una innovación que presentó la Ford hace un par de años y que se abandonó cuando hubo problemas con ella. Se trata de un dispositivo que automáticamente cierra las puertas de un auto, una vez que el vehículo alcanza cierta velocidad. El problema con el dispositivo de la Ford era que actuaba en momentos inoportunos. Cuando se lavaba el automóvil, por ejemplo, al ser arrastrado aquél por una cadena de remolque que avanzaba a una velocidad de 3 millas (4,8 km) por hora, las cerraduras se activaban. Por lo tanto, la Ford decidió dejar de utilizar el nuevo sistema.
Chrysler cree que ha solucionado el problema de los cierres accidentales. No se ofrecerá el dispositivo modelos Chrysler 1975, aunque sí se presentará como equipo optativo para los modelos 1976.

A la GM también le gusta el Mercedes

La Ford no es la única compañía que admira la apariencia del Mercedes, o sea, su forma de caja. Admite esta compañía que utilizó el Mercedes como "auto de referencia" al diseñar sus nuevos modelos Granada y Monarch. A la GM también le gusta la apariencia del auto alemán; pero, a diferencia de la Ford, no quiere elogiar a un competidor abiertamente. No obstante el reglamento de la GM de no discutir autos futuros con extraños, los ejecutivos de esa compañía dicen que los autos de 1977 de la GM tendrán líneas rectas en el exterior y mayor espacio para pasajeros y equipaje en el interior.
Sin duda se trata de un diseño tipo Mercedes.

Confusión con cifras de kilometraje

Si se siente usted confundido por las cifras de kilometraje que le han dado a conocer los fabricantes de automóviles este año, se sentirá más confundido cuando salgan los autos de 1975. Por una parte, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ha alterado las normas para medir el kilometraje, con el resultado de que todos salen ganando.
De acuerdo con los reglamentos, todo auto de 1975 supera el kilometraje de su modelo correspondiente de 1974. "En realidad, la única forma de obtener cifras exactas sobre el consumo de combustible", dice Charles M. Heinen, director de emisiones de vehículos de la Chrysler, "sería aumentando un 5 a un 6 por ciento las cifras del año pasado".
También habrá ciertas mejoras reales, aunque no en todos los automóviles. La mejor forma de determinar el kilometraje es obtener el auto exacto con el equipo exacto que desea uno y manejarlo hasta que se le agote el contenido de uno o dos tanques de gasolina. Pero no son muchas las agencias que ofrecen esta oportunidad. Sin embargo, si le preocupa el kilometraje de verdad, valdría la pena encontrar un auto alquilado que se asemeje lo más posible al que piensa usted comprar e invertir una pequeña suma de dinero manejándolo unos cuantos días.

Producción del Wankel

Debe haber momentos en que los altos jerarcas de la GM se pregunten por qué se metieron en ese lío del motor Wankel. La compañía ya ha invertido por lo menos 100 millones de dólares y probablemente más en este motor y los gastos no parecen cesar. El mejor kilometraje que ha obtenido la GM de este motor rotatorio —en condiciones ideales y no reales— es muy inferior al kilometraje obtenido con motores de pistones de potencia y tamaño comparables. El último problema se relaciona con la producción en sí del motor. Desde hace varios meses la GM ha estado efectuando pruebas de la producción en serie del motor Wankel. Una de las ventajas del Wankel es su sencillez —cuenta con un número menor de piezas que un motor de pistones— por lo que es más fácil de armar y requiere menos mano de obra. Pero hasta la fecha, la GM no ha podido reducir la mano de obra en la línea de montaje de este motor. Requiere más mano de obra que un Cadillac de 15.000 dólares.
Pero es posible que esto se deba a que la GM quiere estar segura de que el motor no tenga ninguna falla antes de colocarlo en una línea de ensamble automatizada.
La compañía admite que se ha llevado muchos desengaños con el Wankel, pero confirma que todavía espera ofrecer un auto con este motor rotatorio el próximo año. Resulta extraño el que la American Motors, la cual ha invertido muy poco dinero en labores de investigación y desarrollo relacionadas con este motor rotatorio, en comparación con la GM, muestre mucho más entusiasmo por este motor que cualquier otro fabricante de automóviles.

La Oldsmobile prueba auto con carrocería K

Indudablemente que el Cadillac de tamaño pequeño dará origen a otros autos nuevos de la GM. Uno de ellos será un Oldsmobile. Ya existe una versión hecha a mano del modelo Oldsmobile, el cual se está sometiendo a pruebas en el campo que tiene para ello la GM en Milford, Michigan. Ambos autos llevarán la nueva carrocería K de la GM, y parece ser lógico que se utilice la misma carrocería para un modelo Buick. Pero se trata sólo de una conjetura. De lo que sí estamos seguros es del nuevo Cadillac y del nuevo Oldsmobile.

Como Evitar Peligros con la Gasolina de Reserva

por Mort Schultz

● **PUEDE SER PELIGROSO** transportar un recipiente de gasolina de reserva en su remolque, casa rodante, camión de reparto o auto personal. Hasta su compra y almacenamiento puede ser ilegal en algunos lugares. Pero si va usted a transportar gasolina de reserva para no quedarse sin combustible en lugares donde escasean las estaciones de servicio, he aquí algunos puntos importantes que debe considerar:

"No hay ninguna forma absolutamente exenta de peligros para guardar la gasolina —ya sea en la casa o en un automóvil", dice el Consejo Nacional de Seguridad de los Estados Unidos. Pero sí hay precauciones que se pueden tomar para disminuir este peligro a un mínimo. Primero, utilice sólo un recipiente "aprobado". En los Estados Unidos, los recipientes aprobados por la Underwriters Laboratories (Laboratorios de Aseguradores) lleva la sigla UL. Esta es un manera fácil de determinar si el recipiente es bueno, pero algunos recipientes aprobados por la UL son de plástico y la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios de los Estados Unidos (NFPA) no está de acuerdo con esto. Según los reglamentos de la NFPA, la gasolina se debe guardar solamente dentro de un recipiente metálico. Richard Peacock, de la NFPA, dice que a la larga los vapores de la gasolina comienzan a atravezar el plástico. El peligro de la gasolina radica en sus vapores. No es la gasolina lo que estalla, sino sus vapores.

Nunca lleve gasolina en un recipiente de vidrio; no puede gotear, pero sí está expuesto a roturas. Tampoco utilice envases improvisados, como botellas de plástico para lejía. No son a prueba de goteos, pueden sufrir roturas o grietas con facilidad y permiten que los vapores se escapen.

Para la mayor seguridad posible, el envase que se escoja para la gasolina debe estar hecho de un metal grueso y ser capaz de ser sellado herméticamente. Debe contar con una ventila, tener un cierre de resorte, venir con una espita separada atornillable o tener un diseño que permita verter su contenido sin derramarlo. Si puede usted obtener algún envase de 20 litros como los que usan los militares, tanto mejor. También hay que recordar que los militares generalmente instalan estos envases de gasolina en el exterior de los vehículos, donde no pueden acumularse los vapores que escapan de ellos.

Nunca llene un recipiente de gasolina hasta el tope mismo. Deje espacio para que se pueda expandir; las latas de un galón deben llenarse con 8/10 de galón (3 litros), mientras que las latas de 5 galones (18,9 litros) deben llevar sólo 4½ galones (16,03 litros).

El baúl del auto, desafortunadamente, es uno de los lugares más peligrosos donde llevar la gasolina de repuesto. Existe la posibilidad de que un impacto por detrás rompa el recipiente o que el movimiento y el rebote del vehículo causen una rotura del envase, cosa que también pueden producir las herramientas y las maletas que se lleven en el baúl. Mezclas explosivas de aire y vapores de gasolina también se pueden acumular en el baúl, ya que todos los recipientes tienen ventilas para permitir que los vapores de la gasolina escapen. Una chispa de un cortocircuito en un alambre desgastado de una luz de cola podría prenderlos. Y lo mismo podría suceder en caso de prenderse un cigarrillo, una pipa o un puro en el compartimiento de pasajeros, si los vapores que escapan se filtran hacia adelante.

Los dueños de vehículos recreativos por lo general cuentan con más lugares donde guardar el recipiente de gasolina. Una posibilidad son esos compartimientos que se abren al exterior, si el recipiente se puede asegurar firmemente en el interior. También pueden obtenerse soportes de latas de gasolina que se colocan sobre cualquier superficie plana y que dan cabida a recipientes de 5 galones (18,9 litro). En un auto de pasajeros, la baca en el techo puede servir para asegurar las latas de gasolina al exterior.

Algunos vehículos recreativos también pueden ser dotados de tanques auxiliares. Estos están hechos de acero de grueso calibre y se hallan conectados al sistema de comustible del vehículo. Una válvula permite hacer uso de la gasolina en esos tanques, los cuales generalmente se colocan en un punto medio entre el chasis, se purgan al exterior y tienen tubos de admisión propios. En los Estados Unidos hay tanques dobles que cuestan más de 100 dólares, además de los costos de instalación. La agencia donde compró usted su vehículo recreativo puede ayudarlo a conseguir uno de estos tanques. (Los tanques de segunda mano no resultan muy seguros que digamos, ya que en el interior pueden tener áreas oxidadas que a a larga desintegran el metal).

El ingeniero especializado en protección contra incendios Leonard Clements, de la Gulf Engineering & Environmental Systems, de San Diego, California, tiene también otras recomendaciones que hacer, basado en numerosos experimentos que ha llevado a cabo. Dice así:

Escoja un recipiente de metal con juntas de doble traslapo para impedir que se produzcan roturas por las juntas.

Utilice un tanque con una tapa cargada a resorte, en vez de una de tipo atornillable.

El recipiente debe tener una malla supresora de llamas o una malla doble con aproximadamente 225 agujeros por pulgada cuadrada (6,45 cm^2) en la abertura de llenado para impedir la entrada de llamas.

Al transportar un recipiente de gasolina dentro de un vehículo semejante a una camioneta de estación, la boca de la espita debe quedar hacia la parte trasera del vehículo, a fin de que la gasolina no fluya contra la tapa y corra el riesgo de derramarse, en caso de una parada súbita.

Si no tiene usted una espita indivi-

dual (alrededor de 10 dólares en los Estados Unidos) que se atornille al cuello del recipiente, asegúrese de tener un embudo de boca muy grande para impedir derrames.

Calcula Clements que el precio de los recipientes de gasolina de buena calidad en los Estados Unidos es de alrededor de 17 dólares por una unidad de 5 galones (18,9 l.) y de 11 dólares para los modelos de un galón (3,78 litros). Dice que son de buena calidad los que fabrican la Justrite Manufacturing, de Chicago; la Eagle Manufacturing, de Wellsburg, West Virginia, y la Protectoseal, de Benserville, Illinois, Estados Unidos.

El sitio peor donde guardar gasolina en su casa es en el área habitable. El segundo sitio es el sótano, donde los vapores que escapan pueden atravesar el piso, dando lugar a una explosión, en caso de que entren en contacto con una chispa producida por un calentador de agua una máquina lavadora o hasta un interruptor de luz. El sitio más seguro es un cobertizo apartado de la casa o un garaje también apartado de la casa. Si no tiene usted ninguno de los dos, puede construir una pequeña tolva semejante a las utilizadas para los basureros, en un sitio apartado de la casa.

Aunque las polizas de seguros para algunas casas contienen una cláusula de "peligro mayor" referente a "pérdidas que se producen al aumentar el peligro por algún medio conocido o controlado por el asegurado", muchas pólizas también omiten esta cláusula y, en este caso quedaría usted protegido en caso de producirse un incendio ocasionado por gasolina almacenada. ♦

Consejos para el transporte y almacenamiento

Use sólo un recipiente aprobado (es preferible que sea de metal).

Evite colocar el recipiente en el baúl del automóvil, si es posible. Asegúrelo a una baca en el techo de un automóvil o a un soporte en un vehículo recreativo. Llene las latas sólo hasta las cuatro quintas partes para permitir la expansión del líquido. Disponga la lata con la tapa de llenado hacia la parte trasera para reducir la presión del líquido al moverse contra dicha tapa cuando el vehículo se detenga súbitamente.

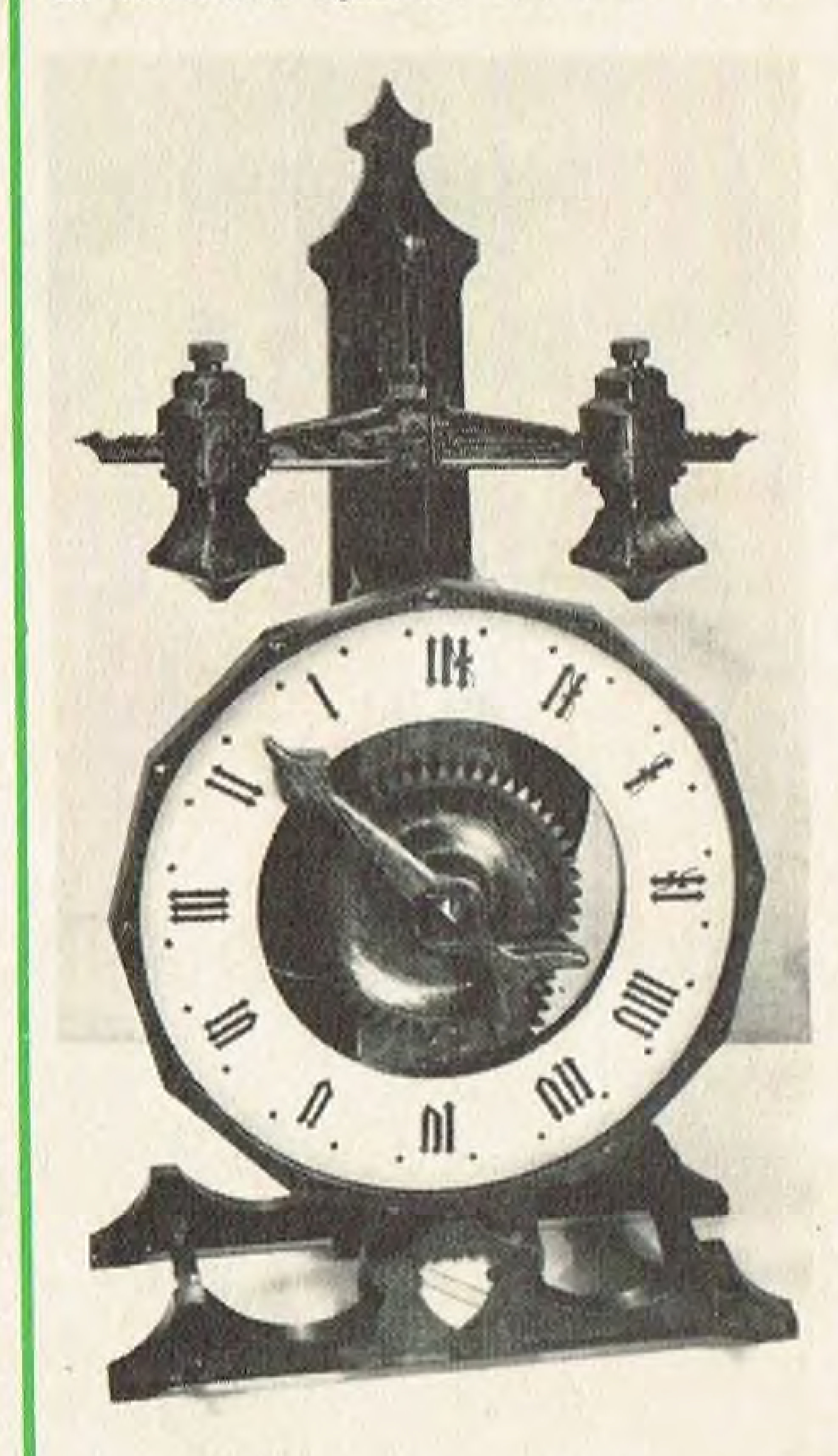
Verifique periódicamente si hay algún olor a gasolina que delate filtraciones.

Averigüe cuáles son los reglamentos locales relacionados con el transporte y el almacenamiento de gasolina, así como los reglamentos del seguro.

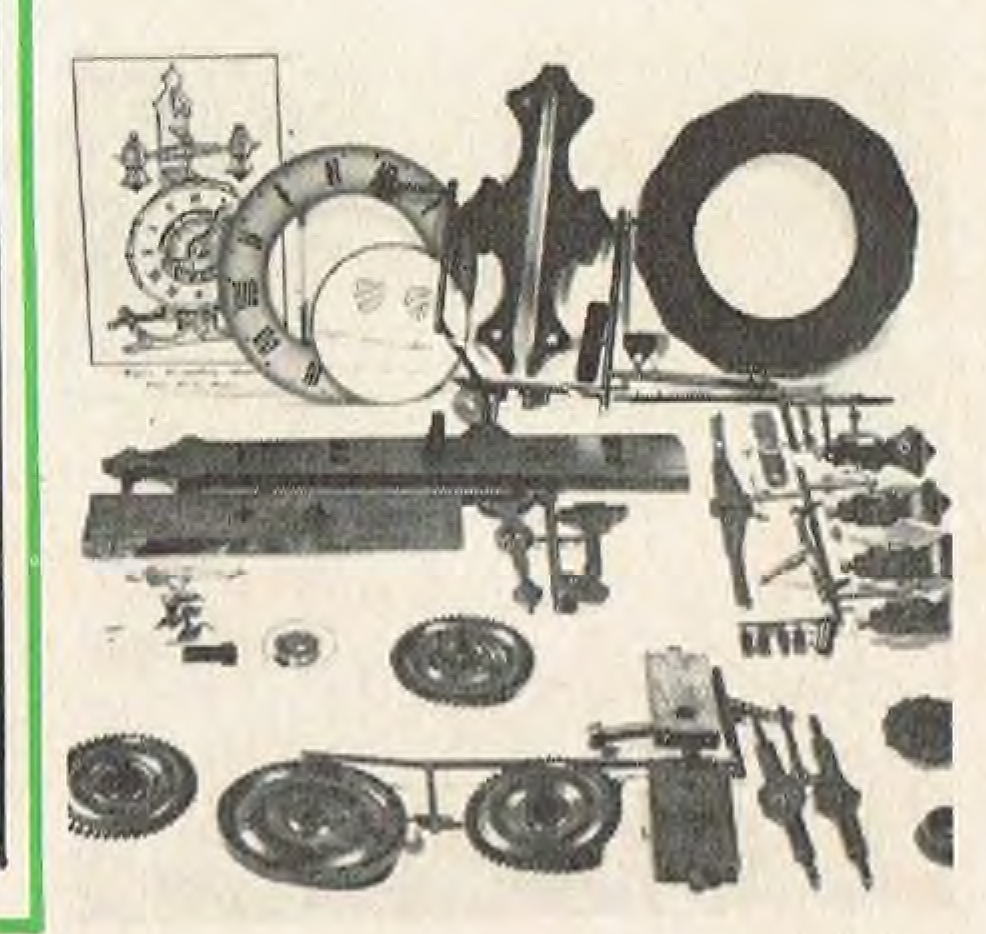
REPLICA DE RELOJ ANTIGUO QUE UNO MISMO ARMA

Por Walter E. Burton

● ESTE ATRACTIVO reloj de péndulo horizontal y de una sola manecilla es una réplica de una vieja pieza del siglo XV que funciona con un interesante motor de resorte, aunque consiste principalmente en piezas de plástico. La unidad motriz consiste en un resorte plano de devanado ajustado sobre un "tambor de retención" y un tambor de enrollamiento en un conjunto de engranajes y cremallera. Al envolverse el resorte en el tambor de enrollamiento, lo hace en dirección invertida. Al volver a su forma envuelta original, ejerce una fuerza que hace girar el conjunto de engranajes y cremallera para hacer funcionar el reloj y se enrolla de nuevo en el tambor de retención.



El péndulo oscila horizontalmente en esta réplica de un reloj del siglo XV. Abajo se muestran los componentes del juego de piezas para armar el reloj. Los engranajes de plástico y los otros artículos están numerados para identificarlos y facilitar el armado.

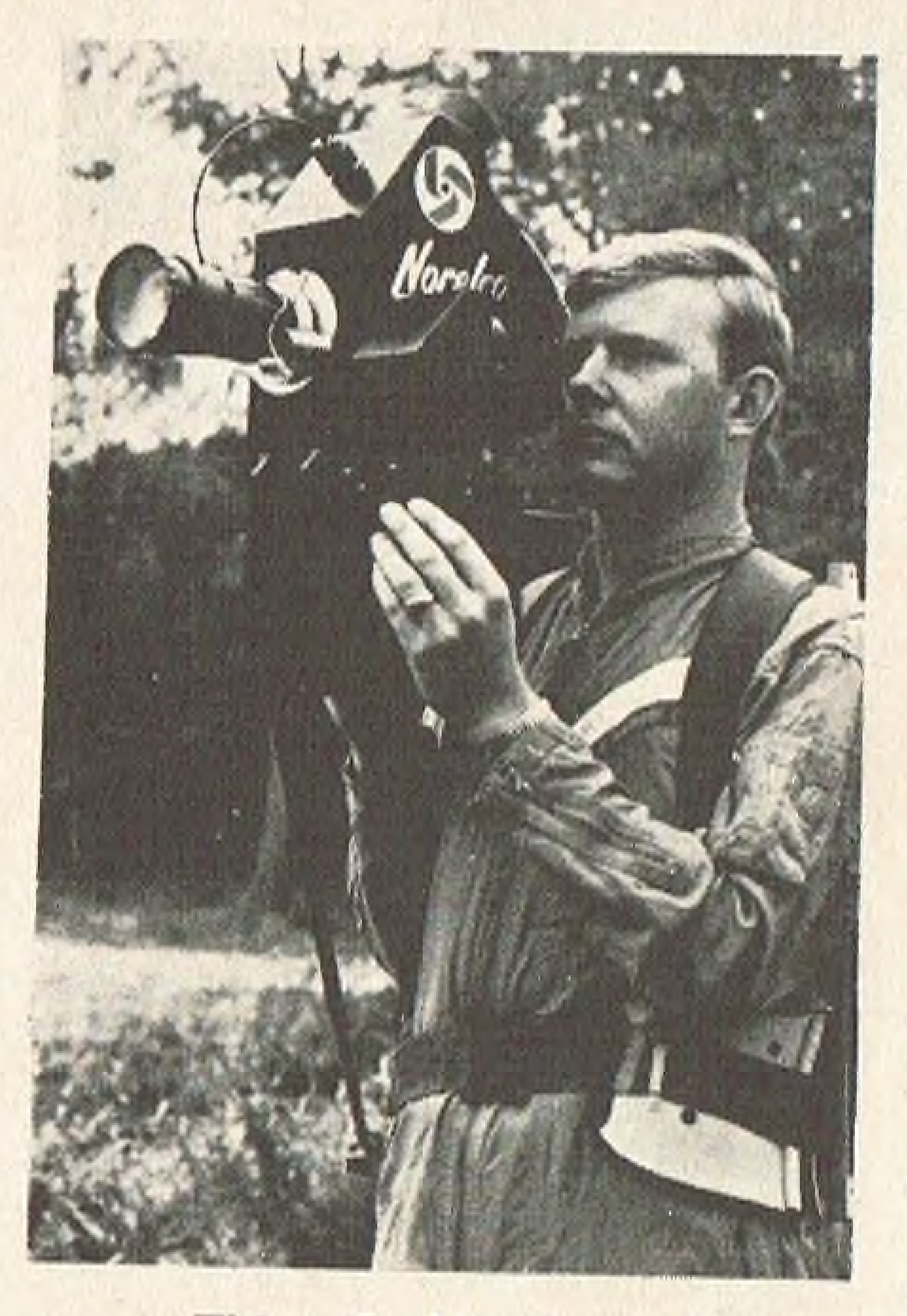


Algunas de las piezas de plástico se arman presionándolas entre sí. Otras juntas se refuerzan con cuñas o tornillos autorroscantes. Hay dos pasos que pueden considerarse como críticos: El armado del motor de resorte —el resorte muestra una tendencia a volver a su forma original— y el hacer que el escape funcione de manera suave y consistente; esto requiere la instalación correcta de 25 pequeños pasadores de alambre en la corona. El juego de piezas, que pertenece a la Línea Lindberg, lleva el número 341:600 y puede obtenerse por una suma de 6 dólares, escribiendo a Caldwell Industries, Dept. PM, Box 170 Luling, Texas 78648. ♦



Se aplica una tira de calmomanía al extremo del resorte del reloj; sirve como señal para impedir que el resorte se salga del tambor de retención. Abajo: Se coloca el motor del reloj en la placa trasera; note la plantilla usada para la proyección de los pasadores.

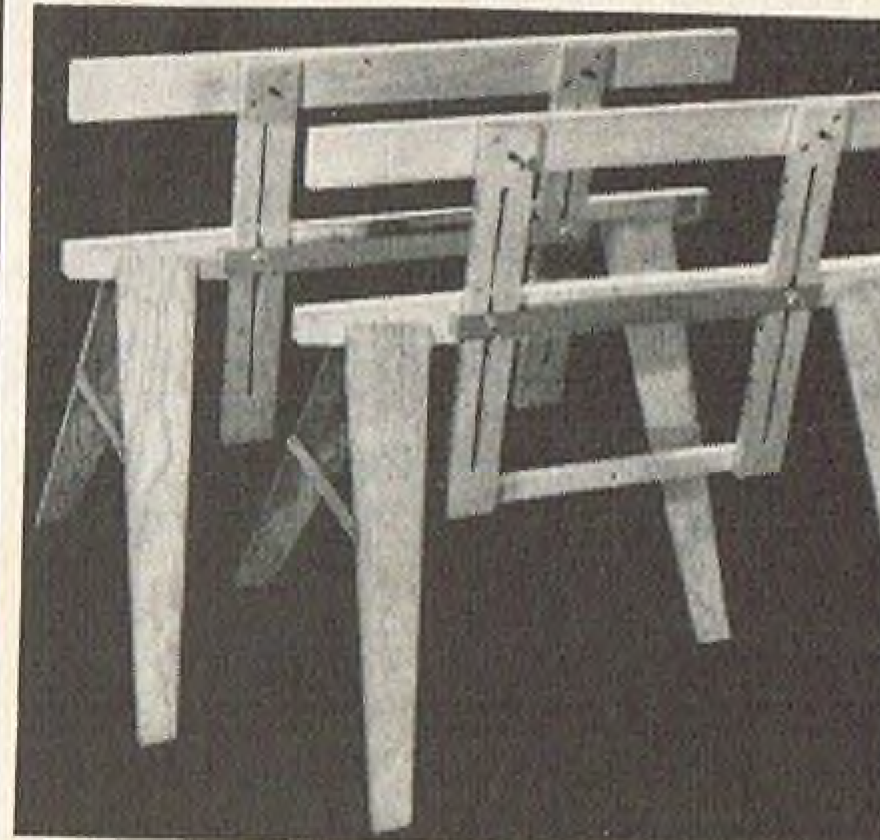






TV a Color Portátil para Oradores y Astronautas

Dos fabricantes norteamericanos han celebrado demostraciones de dos nuevas cámaras portátiles para televisión a color. A la izquierda aparece el "Little Shaver" Norelco, el cual, junto con su arnés y conjunto electrónico, pesa menos de 20 kilos. Se utilizará para televisar las convenciones políticas que se celebrarán en los Estados Unidos este verano, según declara su fabricante, la Philips Broadcast Equipment Corporation. A la derecha puede verse la cámara de TV a color portátil de la RCA, diseñada para diversos usos aeroespaciales. La cámara con su conjunto de fuerza pesa 25 kilos. Se muestra aquí siendo sacada de un simulador espacial por un ingeniero de la División Astro-Electronics de la RCA.



Caballetes ajustables y plegables

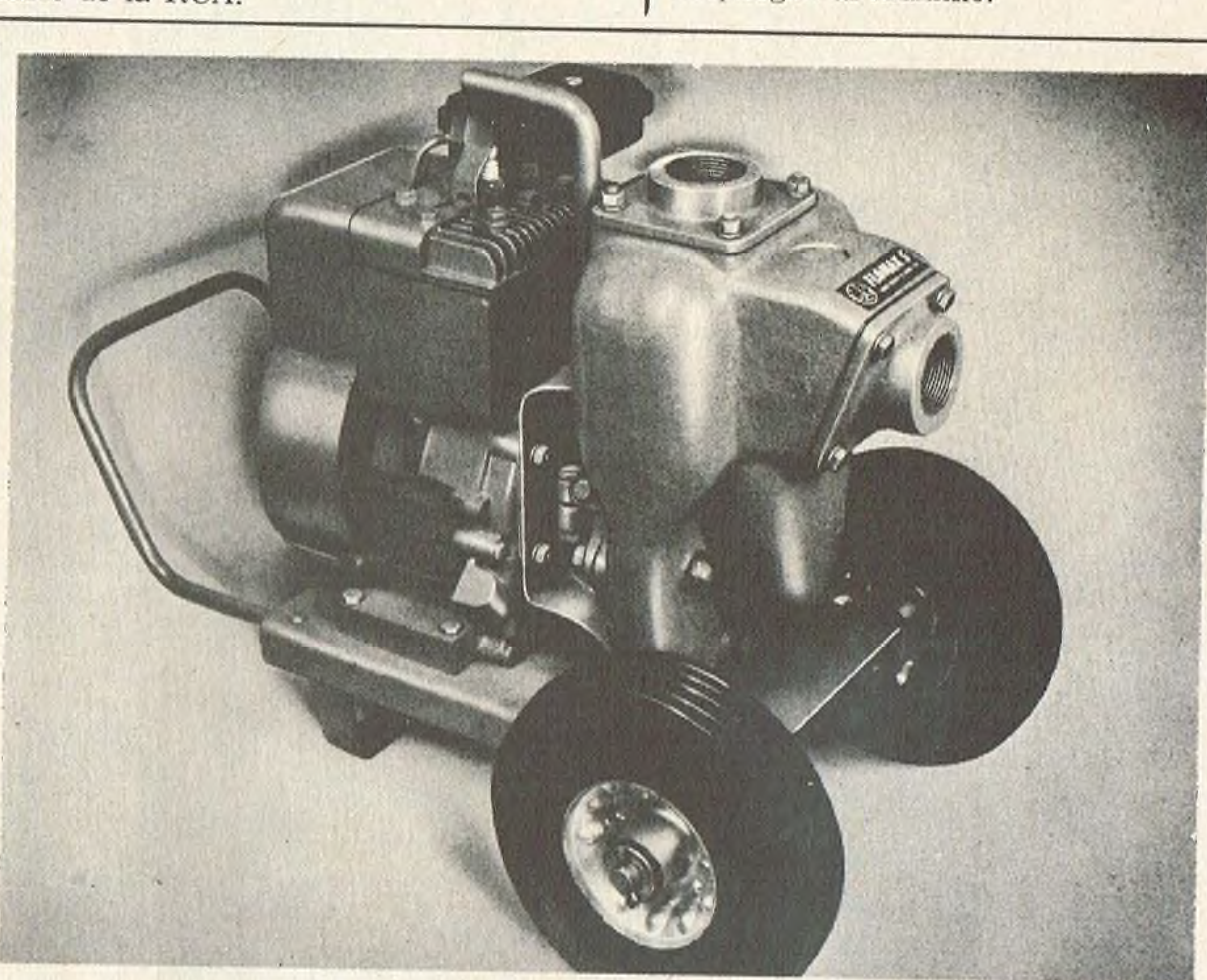
Estos caballetes Handy Horses, se pliegan para almacenarse, adquiriendo un espesor menor de 5" (12,70 cm). Al desplegarse, tienen rieles alevadores (abajo) que permiten aumentar su altura de 22½ a 39" (99,06 cm). Los rieles cuentan con calibraciones integrantes para asegurar una superficie de trabajo nivelada. Los caballetes de madera vienen sin acabado, con un colgador para suspenderlo de una pared y con un refuerzo diagonal para proporcionarle estabilidad cuando se alzan y se despliegan al máximo.

CURIOSIDADES



Lata de extremo doble para carnada

Cada vez que lo intenta, obtiene usted una lombriz sin tener que hurgar con los dedos, si emplea una lata de extremo doble para la carnada, como la que hice yo de una lata de café. Quité las dos tapas de metal de la lata y la substituí por tapas de plástico. Como las lombrices siempre van a parar al fondo de cualquier recipiente, basta invertir la lata, quitar una de las tapas de plástico y recoger una lombriz de la parte superior de la tierra.



La Densidad del Líquido no Importa

Lo mismo si se trata de líquidos tan finos como los anticongelantes, como de grueso asfalto, esta bomba portátil lo bombea con la misma eficiencia en tiempo de calor o en temperaturas heladas. Además usted puede adquirir exactamente la que necesita entre 200 diferentes. La División de Singer Products Company tiene una de ellas para cada trabajo: agua salada, aceite, kerosina, gasolina, anticongelantes, asfalto derretido, etc. La que figura en la foto puede bombear 22.000 litros por hora.



Protección Contra Ladrones

Una importante firma camionera de Inglaterra cree que, pintando marcas especiales en los techos de sus vehículos, podrá reducir los asaltos que sufren éstos de parte de los ladrones en el camino. Una vez que un camión caiga en mano de los ladrones y se da la alarma correspondiente, el vehículo puede ser descubierto fácilmente desde el aire para guiar a la policía hacia él.



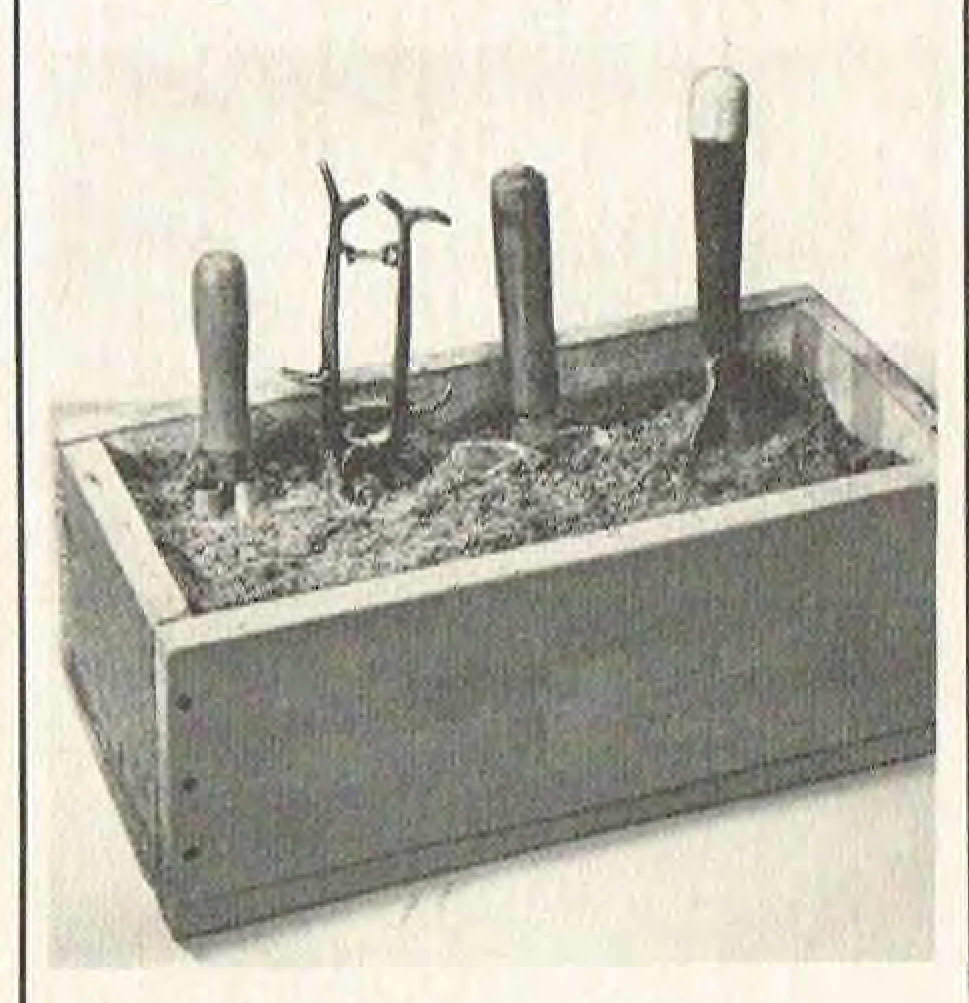
Singular Motocicleta Japonesa

Esta es una versión inglesa de una motocicleta japonesa en que montan dos versiones femeninas de un astronauta. La motocicleta Suzuki se halla rodeada por una cubierta de fibra de vidrio para exhibirse en una exposición de vehículos nuevos. Las damas llevan trajes hechos de un material que protege a los astronautas contra el calor cuando viajan en sus naves espaciales.

Pasta para Remendar Agujeros en Linóleo

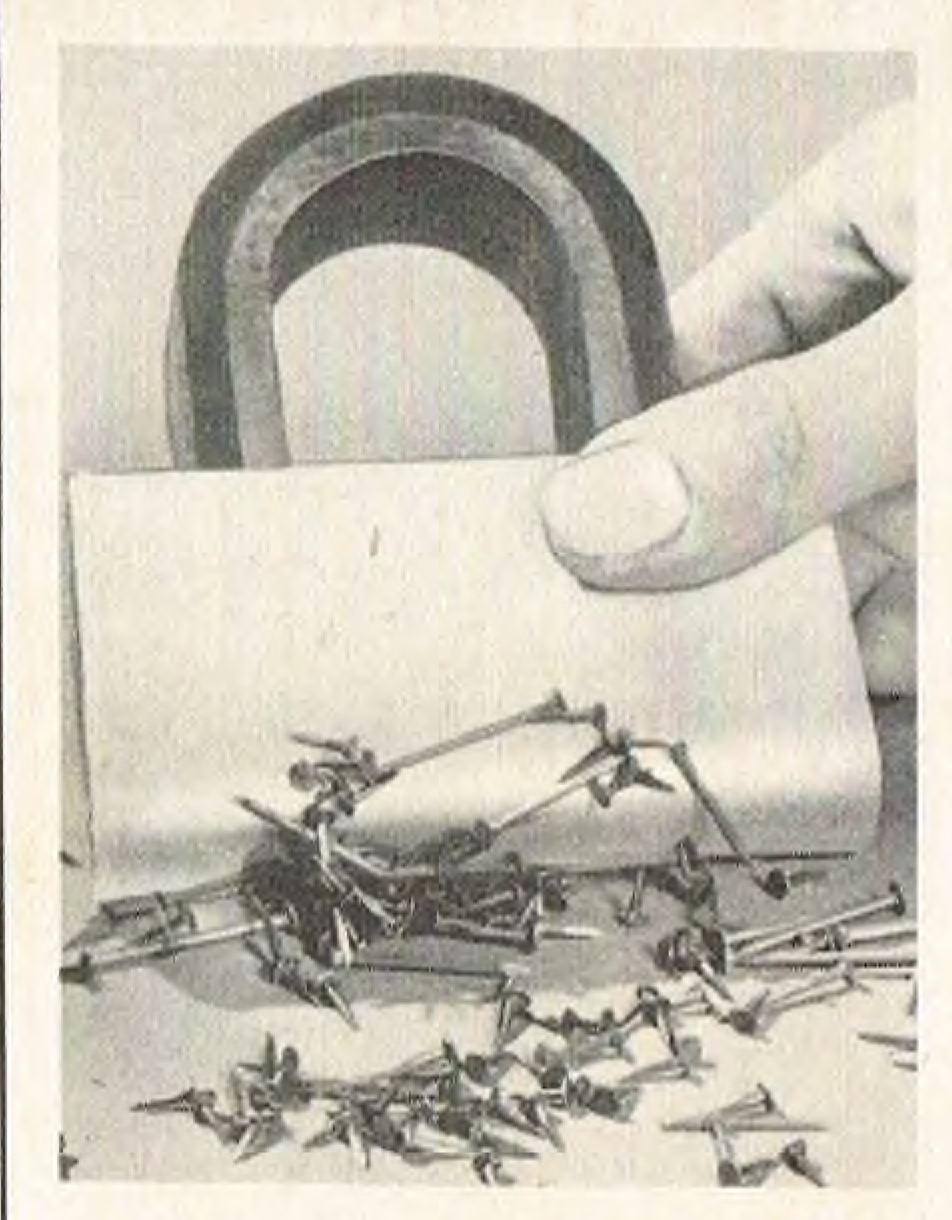
Usted puede remendar pequeños agujeros en el linóleo rellenándolos con una pasta gruesa hecha de corcho cortado muy fino, y de goma laca. Deje que la pasta se endurezca, entonces pula la superficie con papel de lija y retóquelo con una pintura apropiada.

Hagalo Usted Mismo



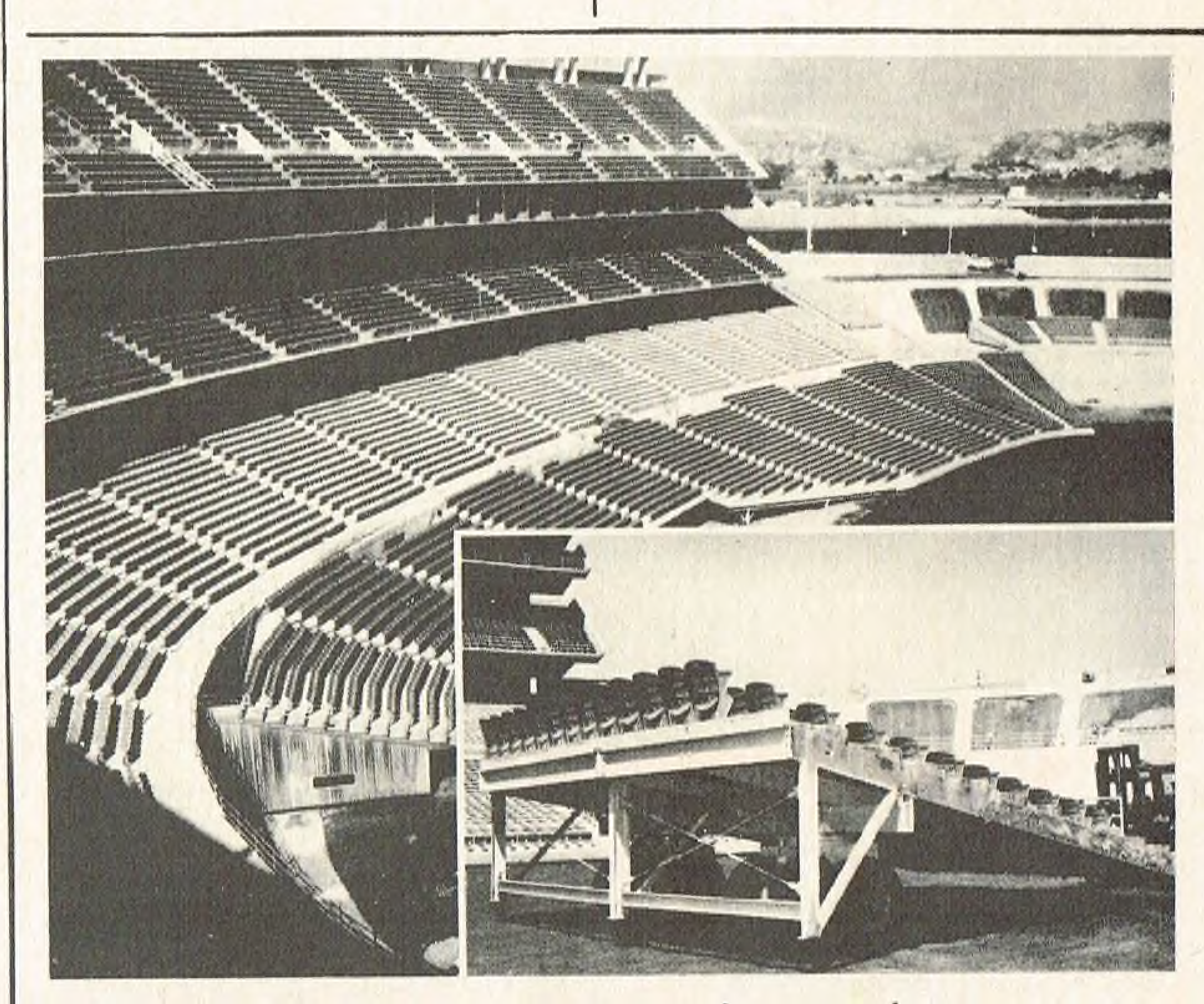
Protección de herramientas de jardinería

Impido que mis pequeñas herramientas de jardinería se oxiden entre una temporada y otra de cultivo, guardándolas en arena que se ha saturado bien con aceite. Se podría utilizar el mismo método para guardar herramientas de tamaño mayor. El aceite se quita de las herramientas con un trapo, antes de usarlas.



Fácil recogida de clavos con imán

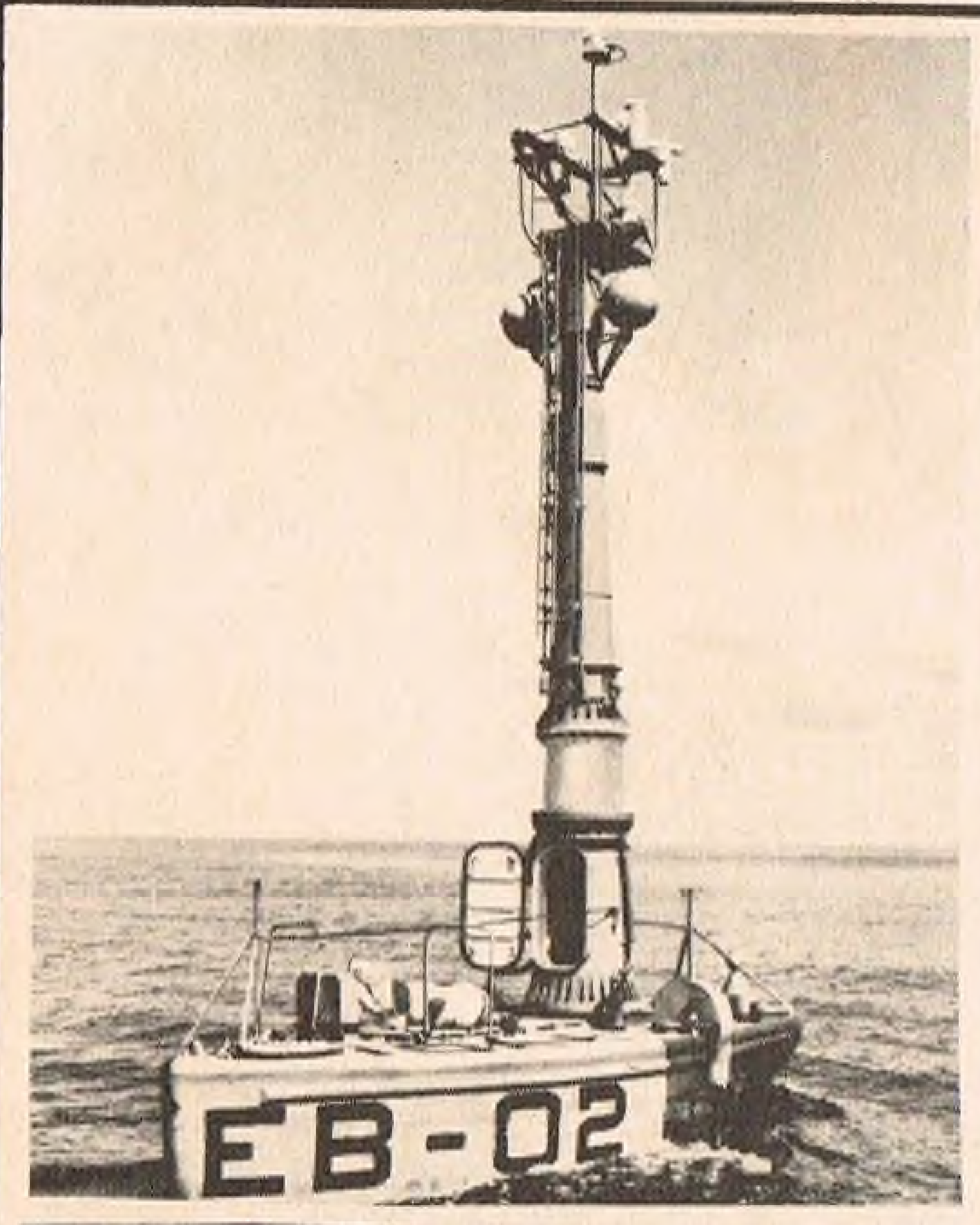
El recoger tachuelas pequeñas con un imán no constituye ningún problema, pero a menudo sí es difícil desprender las tachuelas del imán. Esta labor se facilita, sin embargo, doblando una pieza de papel delgado sobre los polos del imán, ya que así resulta fácil dejar caer las tachuelas dentro de un recipiente o dentro de un cesto de basura.



Gigantesco Estadio Sobre Ruedas

Este estadio gigantesco, único en su clase, construido en la ciudad de San Diego, en California, puede convertirse fácilmente en un campo de juego con la ayuda de 104 gigantescos neumáticos sobre los cuales están montadas las secciones delanteras de los asientos. El inserto en la foto muestra cómo se mueve una de estas secciones sobre sus neumáticos Firestone.

la ciencia en el mundo



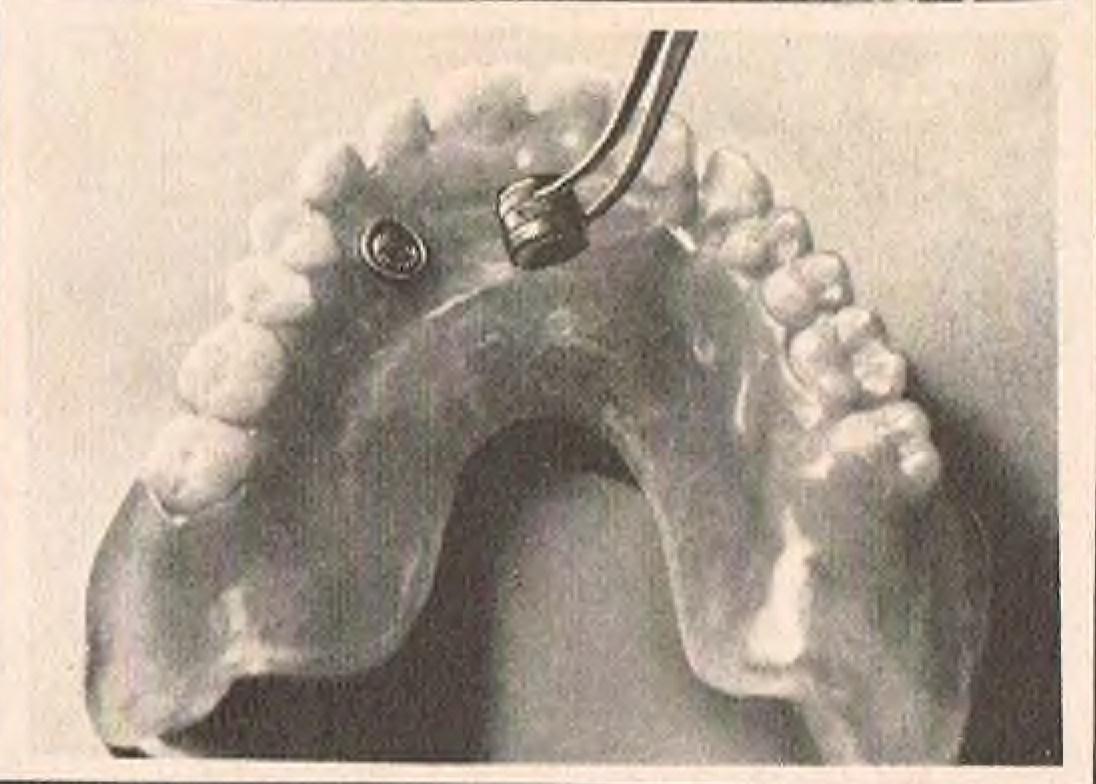
RECIENTEMENTE se estacionó en su primer sitio de funcionamiento, a unas 300 millas al oeste de Astoria, Oregón, en el Pacífico, un observador meteorológico automático que posiblemente permita hacer pronósticos más exactos y más adelantados de las condiciones del tiempo. La boya con forma de bote, de 35 toneladas, fue construida por la Lockheed Missiles & Space Co., para la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de los Estados Unidos y se halla equipada con sensores que registran la velocidad y dirección del viento, la temperatura del agua, la precipitación pluvial, la dirección y velocidad de las corrientes oceánicas y la altura de las olas del mar. La información se transmite por radio a una estación terrestre para su debido procesamiento. La unidad, concebida para funcionar automáticamente durante un año, por lo menos, se probó en el Golfo de México (donde se tomó la foto de arriba), antes de comenzar a funcionar en el Pacífico. De acuerdo con un vocero de la Lockheed, la boya está dando los resultados esperados.

LAS GRIETAS potencialmente peligrosas en las plantas de fuerza nuclear pueden ser descubiertas por los ruidos que producen, de acuerdo con un ingeniero de la Universidad de Michigan. El profesor J. R. Frederick dice que los recipientes de acero que contienen sustancias radiactivas en las plantas de fuerza producen sonidos característicos que pueden ser captados por micrófonos de gran sensibilidad. Cualquier material sólido bajo presión produce emisiones acústicas, explica el profesor Frederick, y las grietas crean sonidos diferentes a los que comúnmente emiten los materiales que se prueban.

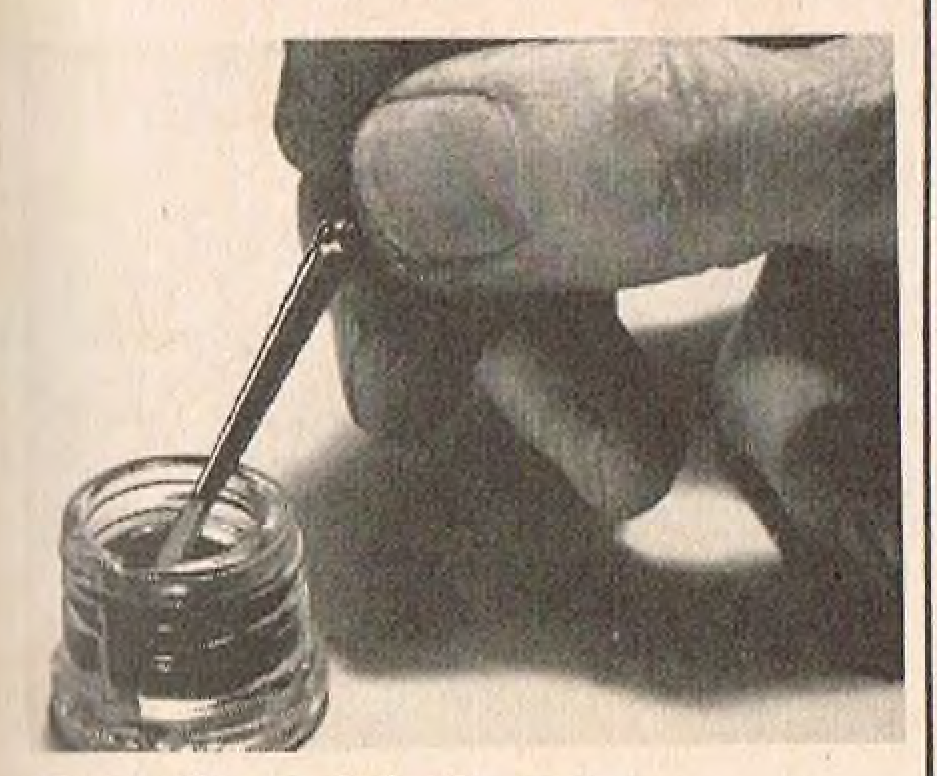


EL DOCTOR Robert J. Krane (izquierda) y el doctor Carl A. Olsson (derecha) recientemente llevaron a cabo una delicada operación de un riñón con el dispositivo quirúrgico que examinan aquí. El riñón extirpado del cuerpo del paciente que aparece en el centro de la foto se colocó dentro del dispositivo durante varias horas, mientras los dos especialistas del Centro Médico de la Universidad de Boston realizaron su operación. Luego fue reimplantado en el cuerpo del paciente. La extracción del órgano permitió a los cirujanos observarlo mejor y realizar la operación con mayor eficiencia. El dispositivo en que se efectuó la intervención quirúrgica puede mantener vivo un riñón durante 24 horas.

AUNQUE algunas personas han relegado el dirigible al olvido, hay muchos que lo están considerando con gran seriedad. Recientemente, más de cien expertos en aeronáutica se reunieron en Monterey, California, para estudiar "el potencial del dirigible como medio de transporte del futuro". Para averiguar lo que piensan algunos de estos expertos, vea el artículo que aparecerá en nuestra próxima edición.

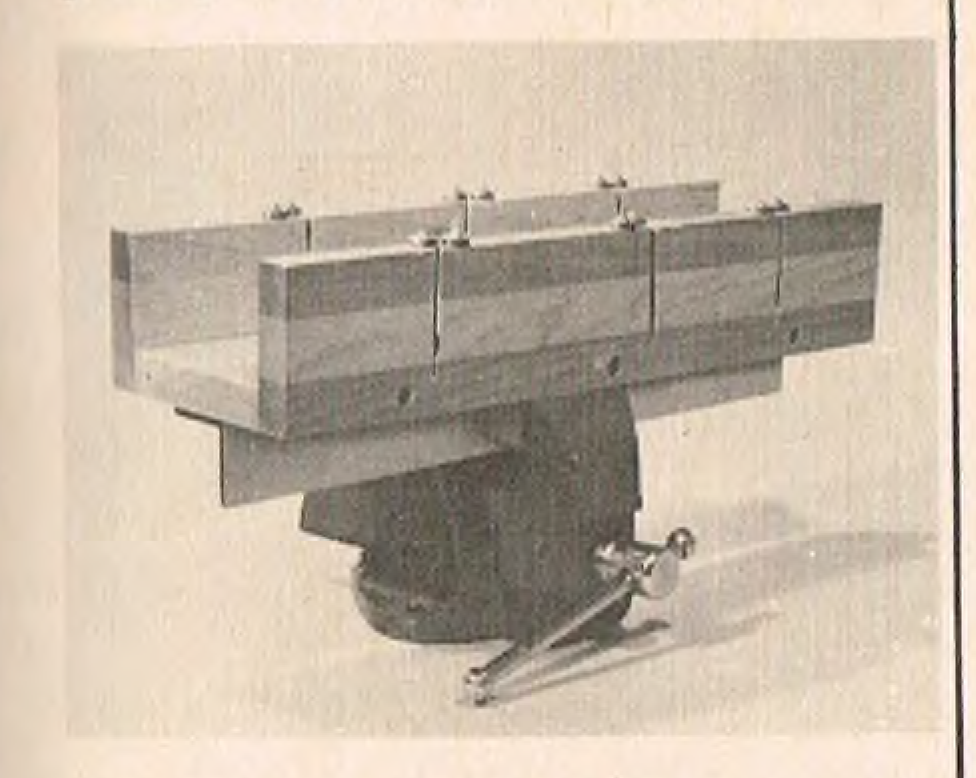


LA FLOJEDAD de las chapas dentales superiores, cosa que resulta bastante común, se elimina con el empleo de una microválvula de acero desarrollada por investigadores del Instituto de Cirugía Dental de Londres. La válvula, al permitir la evacuación de la saliva y el aire, crea un aumento en la presión negativa entre la chapa y el paladar. Se dice que la válvula se puede instalar en cualquier chapa dental. La fabrican en Gran Bretaña y su precio es de alrededor de 20 dólares.



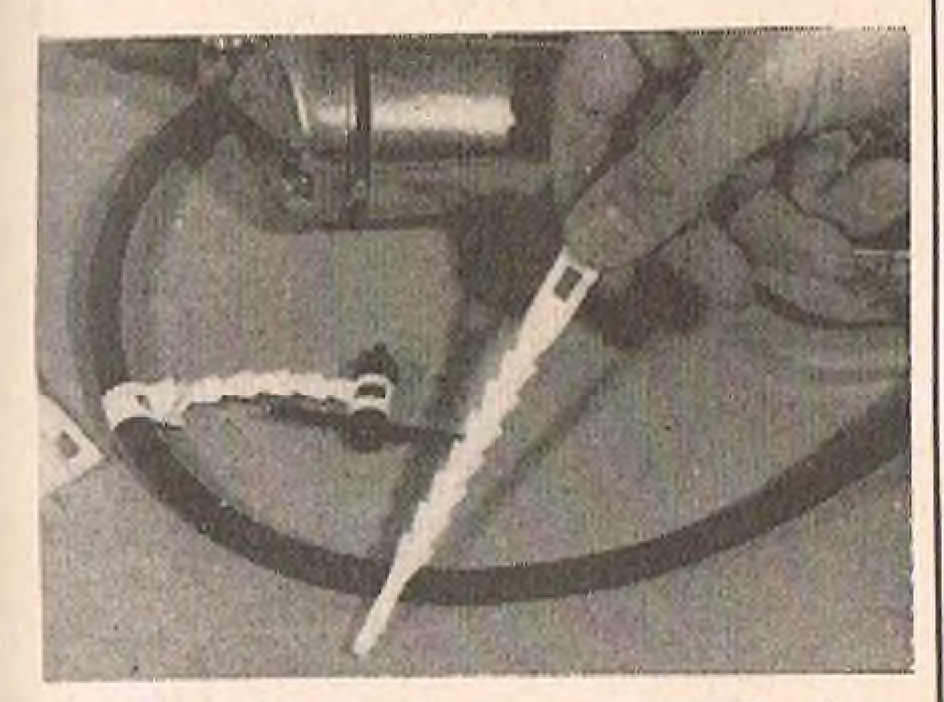
Pequeño recipiente para mezcla de pintura

El cuerpo de vidrio de un fusible fundido resulta excelente como recipiente donde mezclar pequeñas cantidades de pintura o de compuesto epóxico.



Fijación de caja de ingletes

Con un trozo de ángulo de hierro atornillado a su parte inferior, es posible sujetar una caja de ingletes de manera estable en un tornillo de banco cada vez que se necesite, no constituyendo un estorbo como una caja fijada permanentemente en el banco.



Soporte de llave de mandril hecho de fiadores de bolsas

Los fiadores de tipo amuescado que se suministran con algunas bolsas de plástico para la basura también pueden emplearse para fijar una llave de mandril al cordón de la herramienta correspondiente. Se utilizaron dos de estos fiadores para formar el soporte de llave de mandril que se muestra aquí.

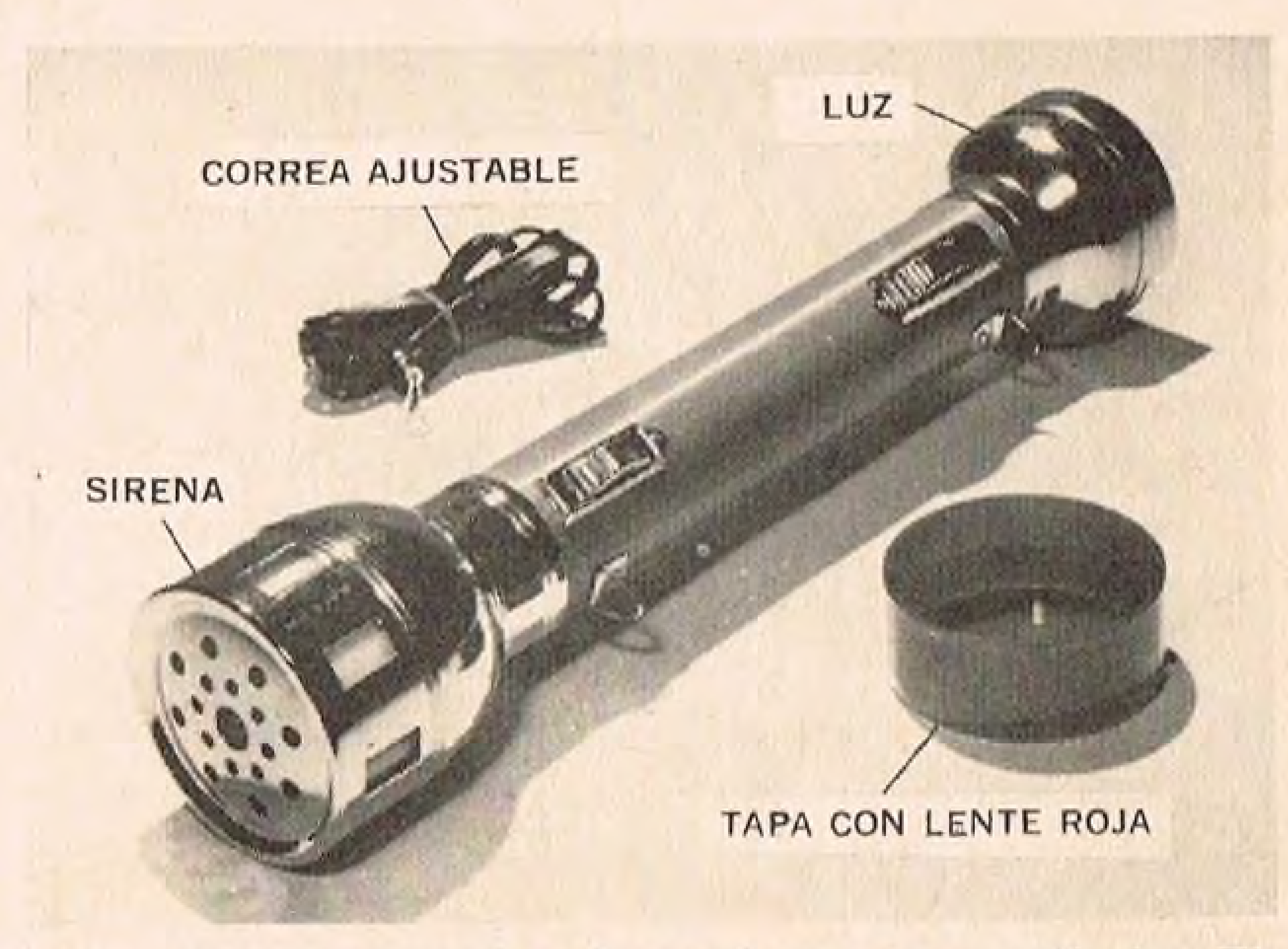
Nuevo deporte estival en pista de esquí





Recientemente se ha popularizado en Alemania un nuevo deporte que aprovecha las pistas de esquí que normalmente no se usan durante el verano. El "Sloper", un pequeño vehículo de cuatro ruedas, provisto de una barra contra vuelcos, se engancha al elevador de esquiadores (abajo, izquierda), el cual lo transporta a la cima de la pendiente con el "conductor" adentro. Luego éste baja en el "Sloper" por las pendientes cubiertas de hierba. Se guía el vehículo con los pies y se frena con un manubrio. Se ha iniciado la manufactura del vehículo Sloper para exportarlo a otros países.

Combinación de linterna y sirena



Para los que siempre quieren estar preparados, he aquí un nuevo artículo: El SOS-Lite, el cual tiene una sirena que puede oírse a distancias hasta de 1000 metros, una linterna que puede alumbrar puntos a 300 metros de distancia o intercambiarse con una luz de destello, una tapa con lente roja y una banda de cuero ajustable para suspender el artefacto del hombro. El cuerpo de metal cubierto de vinilo es resistente al agua. El modelo que se muestra da cabida a tres pilas comunes de tipo D. El precio en los Estados Unidos, sin incluir las pilas, es de Dls. 10,75, porte pagado. Variety House, Box 50, Sun City, California 92381.



Hojas para cortar láminas de plástico

Estas hojas de sierras circulares para cortar láminas de plástico acrílico viènen en diámetros de 6 u 8″ (15,24 20,32 cm) y se venden en los Estados Unidos por 14 ó 17,50 dólares. Las hojas se ajustan a ejes de ⅝″ (15,876 mm) y vienen con bujes para ejes de ½″ (1,27 cm).

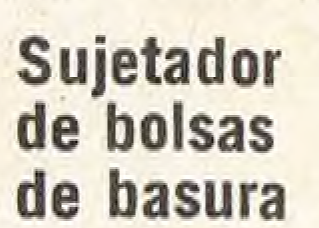
Conjunto para suspender bicicletas del cielo raso





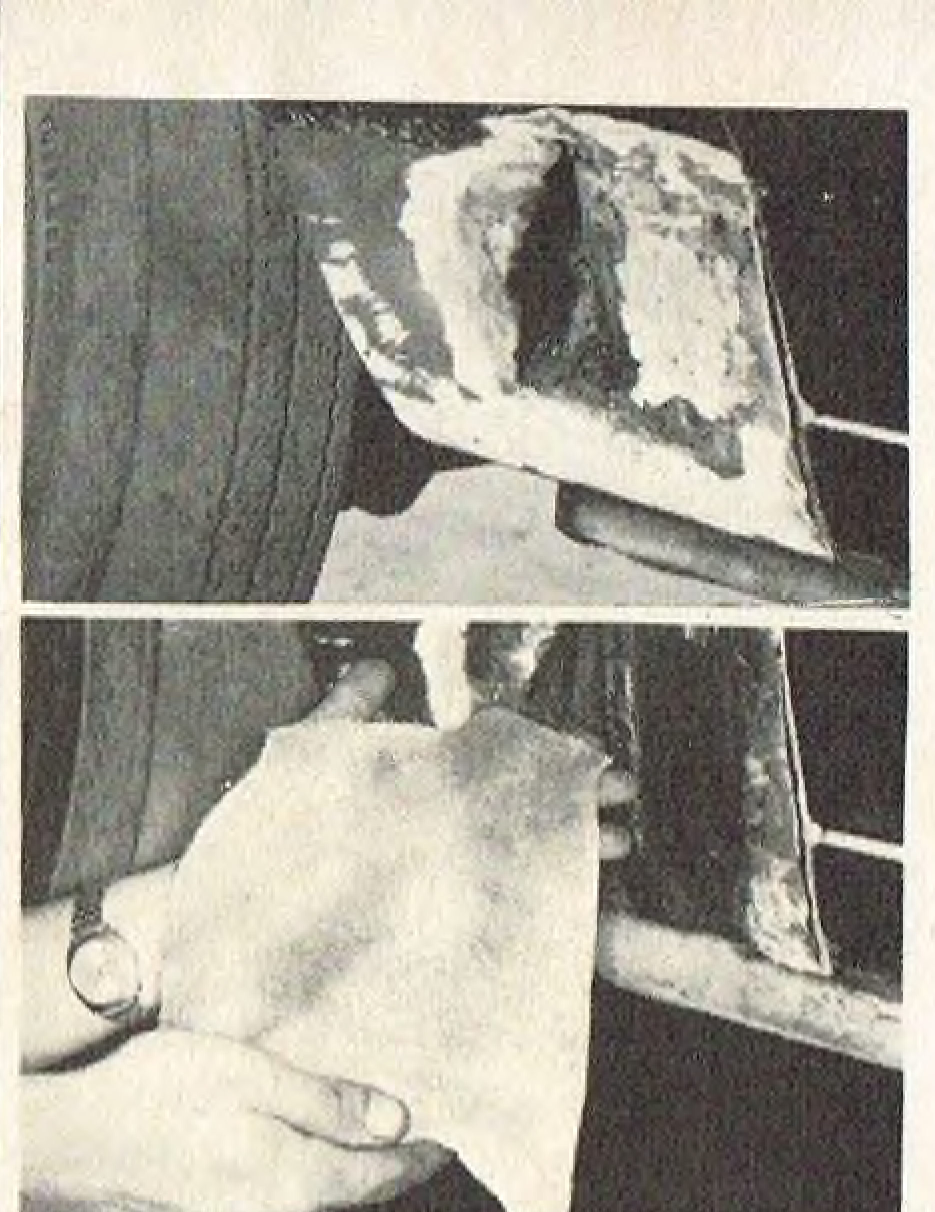
Este conjunto Bike Lift de la Sears le permite guardar una o dos bicicletas en el cielo raso, dejando libre valioso espacio en el piso del garaje (arriba). El conjunto incluye una barra de alzamiento de acero de 1 x 26" (2,54 x 66,04 cm), ganchos protegidos por vinilo para las bicicletas, cuatro poleas, soga de nylón de 3/16" (4,763 mm) con una resistencia de 750 libras (340,193 kg) y todos los herrajes necesarios para la instalación. Los componentes están enchapados con cinc para impedir que se oxiden. Las poleas tienen una relación de tiro-peso de 1 a 4, por lo que casi cualquier miembro de la familia puede alzar las bicicletas con facilidad (izquierda). Dls. 19,99 en los Estados Unidos. Sears, Roebuck and Co.

Sujetador de bolsas de basura

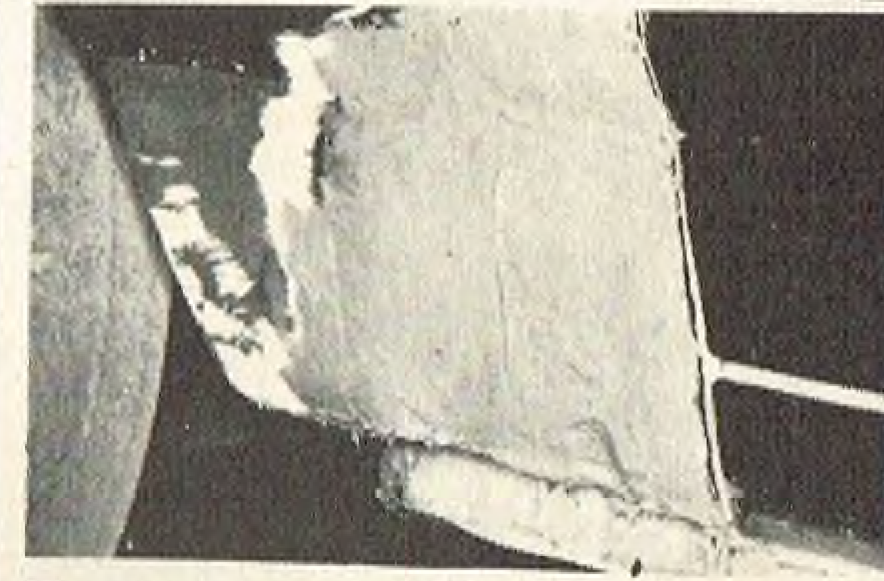




En la cocina o el taller, este práctico y pequeño dispositivo se puede fijar a un tablero para sacar los desperdicios con rapidez y facilidad. Un material sensible a la presión en la parte inferior de la barra de metal asegura ésta al borde del tablero, mientras un brazo de pivote sujeta el borde de una bolsa de papel común y corriente en la canal inferior. Dls. 3,50, porte pagado, en los Estados Unidos. Metal Products Co., 1710 Fifth St., Kenner, Louisiana 70062.



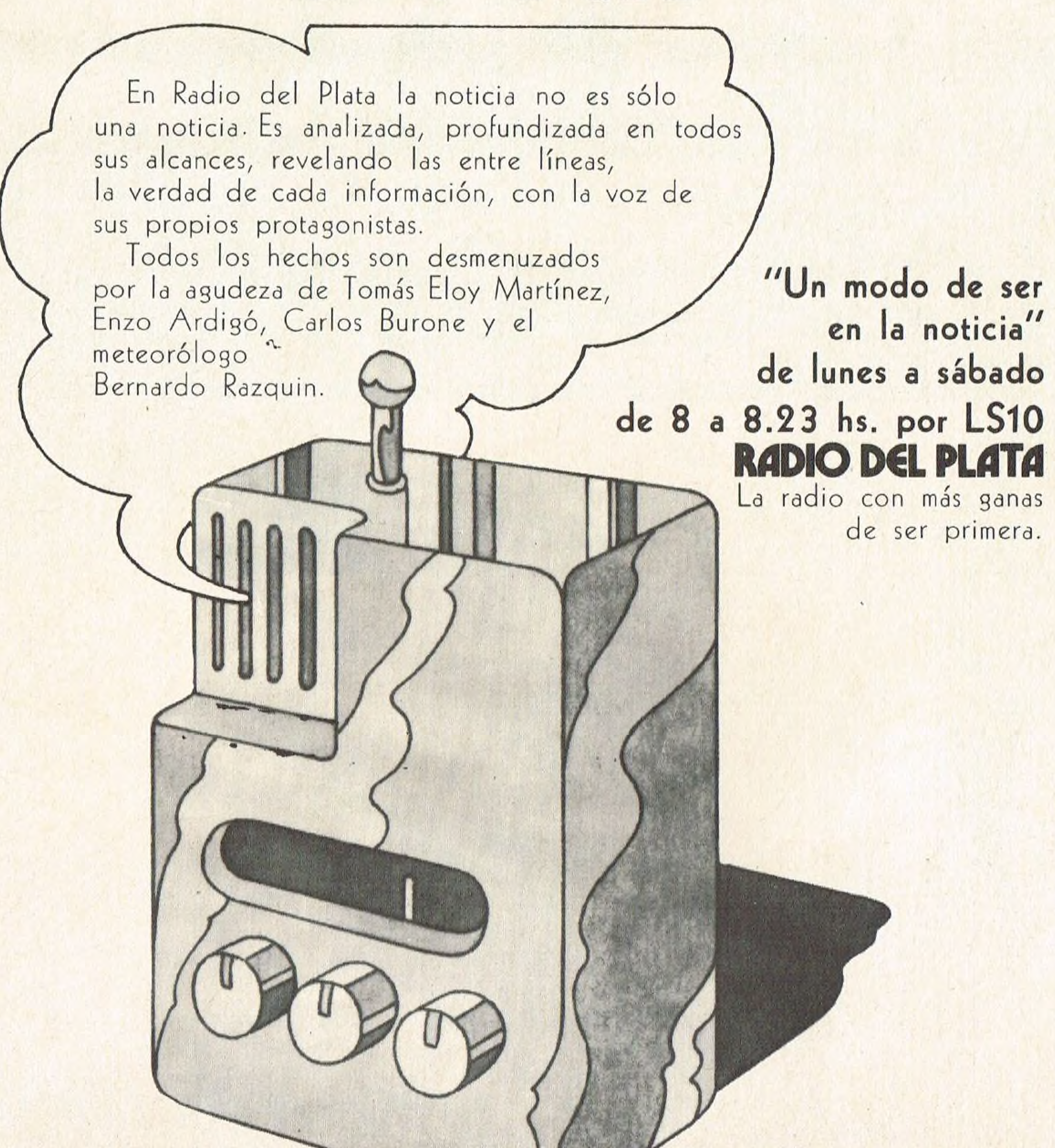


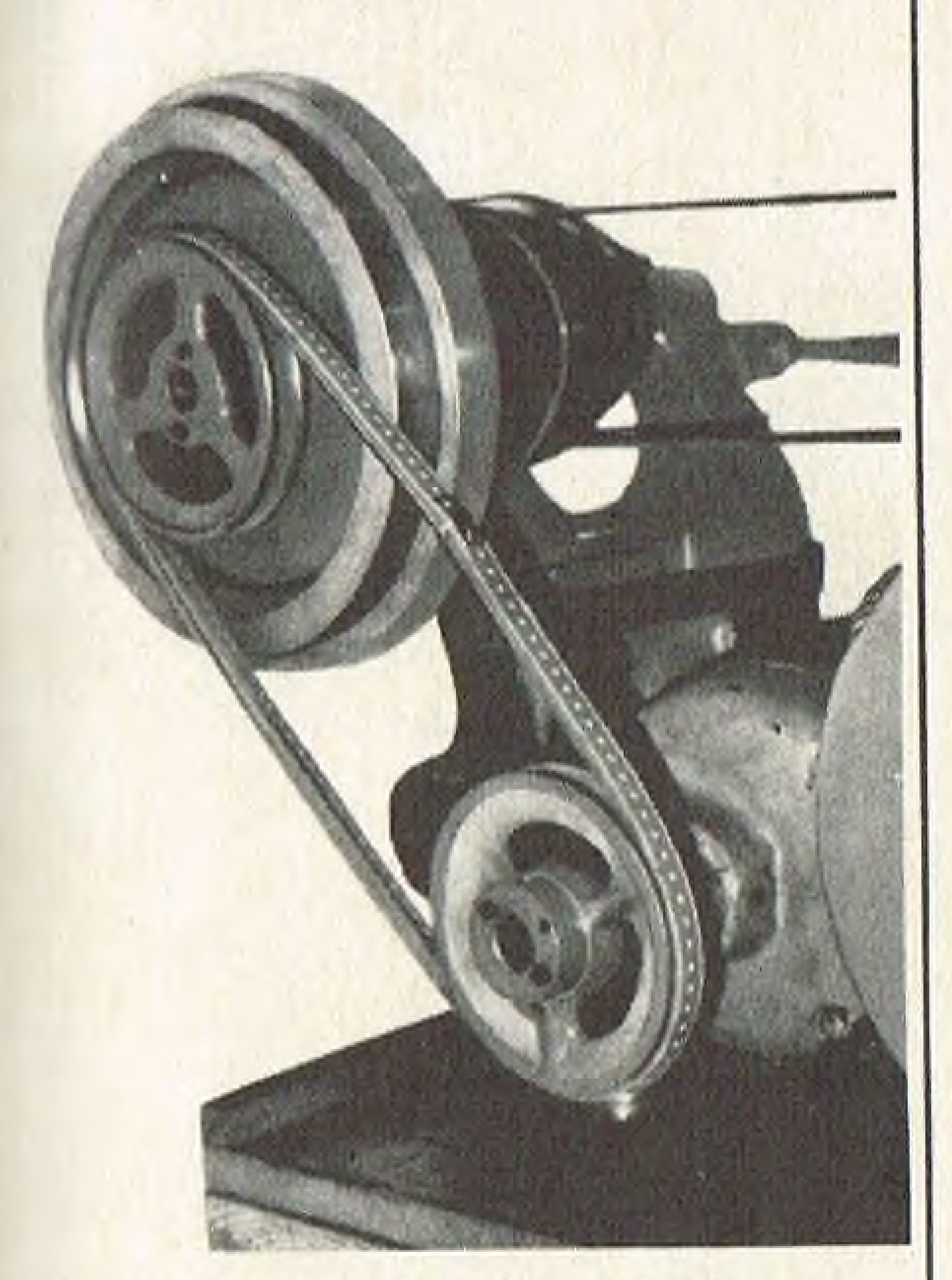


Parches invisibles para autos y botes

Es fácil reparar carrocerías oxidadas de automóviles y cascos dañados de botes con el Duraglas, un compuesto de remiendo a prueba del agua que se adhiere al metal, la fibra de vidrio y la mayoría de los otros materiales rígidos. A diferencia de los parches convencionales de fibra de vidrio, el Duraglas es un compuesto denso al cual se le puede dar la forma deseada para rellenar abolladuras y aumentar el espesor de ciertas áreas, además de que se adapta fácilmente a los contornos de la carrocería o el casco. Cuando se usa conjuntamente con tela de fibra de vidrio, puede remendar áreas grandes, como el guardafango oxidado que se muestra arriba. Para mayores informes sobre el Duraglas, escriba a: U.S. Chemical & Plastics, Canton, Ohio 44102, Estados Unidos.

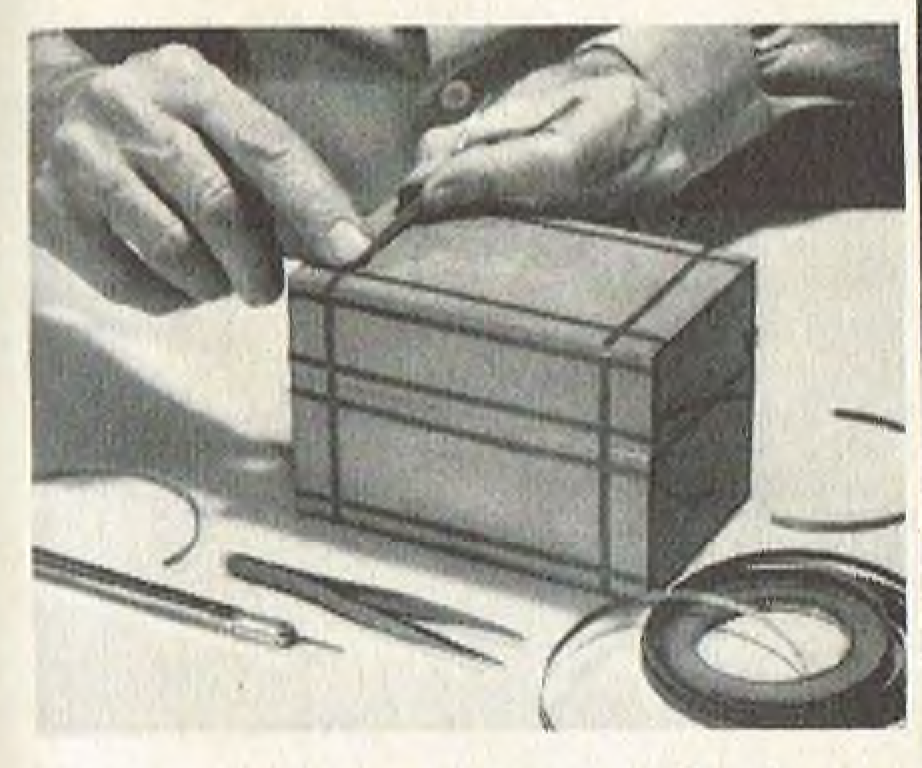
EN RADIO DEL PLATA "LA NOTICIA TIENE UN MODO DE SER"





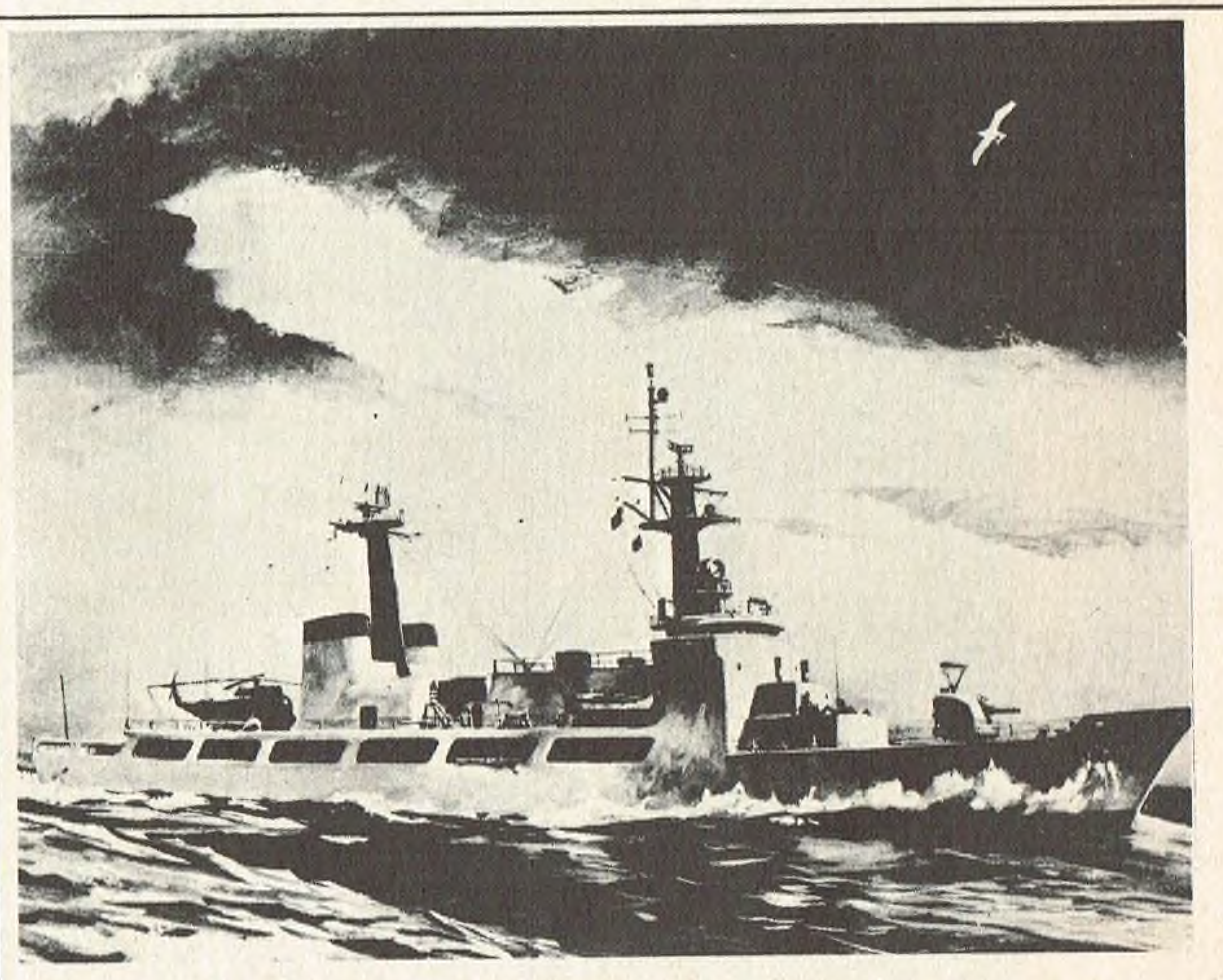
Aumento de velocidad de torno

Para aumentar la velocidad de mi torno para metales de 9" (22,86 cm) de 1270 rpm (velocidad lenta para trabajos de diámetro pequeño, labores de pulimento y torneado de piezas de madera) a 3800 rpm, añadí una polea V adicional de 5" (12,70 cm) a las poleas del motor y el semieje. Las mazas de las poleas se labraron para que se pudieran ajustar sobre los semiejes salientes, se fijaron con pernos a las caras de las poleas existentes y se dotaron de una correa V cortada al tamaño correspondiente.



Decoración con cinta adhesiva

Esa cinta adhesiva muy angosta que se vende en las tiendas de artículos para automóviles puede ser utilizada para adornar cajas, marcos de cuadros y objetos pequeños. La cinta de plástico adhesivo se aplica con facilidad, además de que se le puede dar formas curvas ligeras. Cuando se ha de aplicar un acabado a la cinta, primero pruebe su efecto en una pieza sobrante.



Naves más Rápidas para los Guardacostas

He aquí la versión artística de las nuevas naves, siete, que se construyen para el cuerpo de Guarda Costas de los Estados Unidos. Serán entregadas dentro de los próximos tres años, equipadas con motores de propulsión a chorro Pratt & Whitney Aircraft, que les permitirán desarrollar grandes velocidades. Los barcos son hechos por la Avondale Shipyards y bautizados con los nombres Hamilton, Dallas, Mellon, Chase, Boutwell, Sherman y Gallating, ex secretarios del Tesoro.


CHAMPION
TAXI
100
HH-UN 710
CHAMPION



COMO CUIDAR SU AUTOMOVIL

EDITORIAL

Tenga un Buen Coche Despues de los 160.000 Km.

Los primeros 160.000 kilómetros de su auto

● ESTAMOS atravesando momentos difíciles. La gasolina escasea, también las piezas de repuesto por la falta de materias primas con que producirlas. Por lo tanto, es ahora más importante que nunca darle al automóvil el cuidado que requiere para que no se descomponga. También son muchos los que están optando por no cambiar sus vehículos por modelos nuevos con tanta frecuencia como antes, cuando la gran mayoría cambiaba sus autos al alcanzar los tres años de edad o al haber efectuado un recorrido de 30.000 ó 40.000 millas (48.000 ó 64.000 km). Pero ahora parece que muchos quieren seguir conservando sus autos después de las 40.000 millas (64.000 km). Son autos de tamaño grande, que no valen mucho cuando se entregan en canje; pero como la gasolina está subiendo cada vez más de precio, estos autos de edad mayor, equipados con menos controles de la emisión del escape, parecen ser más económicos que los de nuevo diseño. ¿Pero por cuánto tiempo puede uno conservar un auto andando? No hay razón alguna por la cual los autos de hoy no puedan efectuar recorridos hasta de 160.000 kilómetros sin causarles problemas a sus dueños, excepto si éstos no les prestan el cuidado debido. No tiene uno que ser un experto en mecánica para hacer que su auto pase la marca de las 100.000 millas (160.000 km). Pero sí es necesario que se habitúe a prestarle un **servicio** de mantenimiento periódico. No hay que olvidarse de los cambios del aceite ni de la lubricación. No hay que hacer economías cuando llega el momento de cambiar el filtro del aire o el aceite. No hay que dejar que pase mucho tiempo entre un afinamiento y otro de motor. También hay que recordar cuándo fue la última vez que se le prestó servicio al extremo delantero, que se lubricaron los cojinetes de las ruedas, que se buscaron escapes de la transmisión, que se examinaron los forros de los frenos, que se cambiaron las mangueras del radiador, que se enjuagó a presión el sistema de enfriamiento o que se lavaron con agua a presión las paredes de los guardafangos y las soleras inferiores. No hay que ser mecánico para llevar un registro de las labores de servicio que se le presta al auto para efectuar éstas. De hecho, no hay que ser un profesional para encargarse de la mayoría de las tareas que permiten que el auto funcione bien más allá de las 100.000 millas (160.000 km). Usted mismo puede realizar las labores de lubricación, de cambio de aceite, de platinos y de bujías. Con los instrumentos de prueba básicos que se muestran en este trabajo puede usted ajustar el intervalo de los platinos y la sincronización del encendido y hasta puede realizar labores de afinamiento. El auto no tiene por qué brillar para estar en buenas condiciones, pero encontrará usted que, al restaurar su acabado, no quedará satisfecho sino hasta que el motor vuelva a funcionar bien. Ahora es más fácil renovar la apariencia de un auto viejo. Como los cambios de estilo no son tan frecuentes ni radicales, hasta un auto de cinco años puede ser confundido con uno de diseño reciente. Y hay nuevas ceras y productos de limpieza que renuevan la apariencia de todo, desde los techos de vinilo hasta los neumáticos de color negro. Así pues, ya sea que tenga usted un moderno modelo compacto que quiere conservar como nuevo o un vehículo de tamaño grande que deseo seguir manejando por mucho tiempo más, encontrará la ayuda que necesita en esta **Guía del Cuidado del Automóvil de MP.** Sepárela de la revista, guárdela en el compartimiento de guantes y —sobre todo— úsela para someter el auto a un programa de mantenimiento periódico ♦

INSTRUMENTOS DE AFINAMIENTO

• Para el buen cuidado de su auto, lo primero que debe usted hacer es obtener los instrumentos necesarios para poder afinar el vehículo en su casa. Estos instrumentos también le permitirán localizar fallas, diagnosticarlas y corregirlas, ahorrándose así buenas sumas de dinero.

No nos referimos a esas cosas básicas que deben tener todos los dueños de automóviles para conservar éstos en funcionamiento —limas de platinos del distribuidor y láminas calibradoras, herramientas para ajustar el entrehierro de las bujías, hidrómetros y cargadores de baterías— sino a los instrumentos que pueden indicarle **cómo** está funcionando su auto o **por qué** no está funcionando o está andando mal; o simplemente **dónde** radica el problema del vehículo.

Los instrumentos especiales pueden ser sencillos y baratos, como lo es un probador de compresión, o pueden ser complejos y costosos, como un osciloscopio de diagnósticos. Entre estos dos extremos hay instrumentos esenciales para ajustar con exactitud la sincronización del encendido, el ángulo de las levas y el voltaje de salida del generador o alternador; así como instrumentos para comprobar los lados primarios y secundario del sistema del encendido, el vacío del motor, la presión de la bomba de combustible y hasta las emisiones del escape.

Son éstos los instrumentos que le evitarán el engorro que supone esperar a que atiendan su auto en un taller o los altos gastos que representa el encomendar ciertas labores a un mecánico profesional.

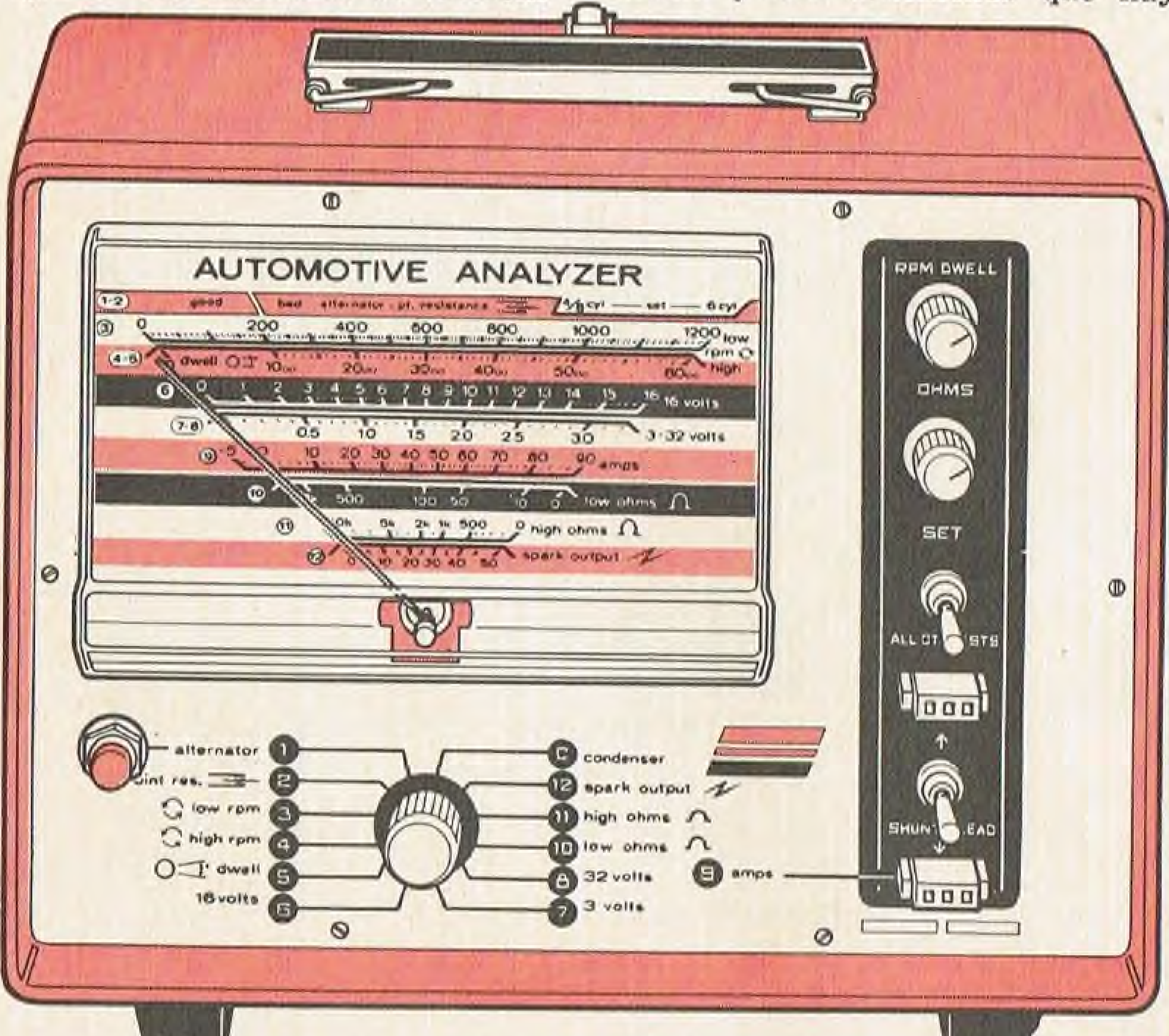
Analizador de motor

Si no tiene usted ningún otro instrumento de prueba, el analizador es el mejor aparato que puede haber para cumplir varios propósitos. Combina en una sola unidad las funciones de un medidor de intervalo, un tacómetro, un probador de encendido y un voltímetro.

Un buen analizador de motor puede costar de 40 a más de 100 dólares —dependiendo de sus características. Tanto los analizadores de motores como la mayoría de los otros instrumentos pueden obtenerse en forma de piezas sueltas que uno mismo puede armar, ahorrándose así dinero.

Con cada analizador de buena calidad se ofrece un manual con instrucciones completas sobre su uso, incluyendo las pruebas que puede realizar el instrumento y las conexiones que hay que hacer bajo el capó del auto. No compre usted ningún instrumento que no incluya este manual de instrucciones.

Para poderse llevar de un lado a otro, los analizadores contienen suministros de fuerza integrantes —generalmente varias pilas C o D que van dentro de un tubo—. Un buen hábito que se debe adquirir es quitar las pilas después de usar el analizador y antes de colocar éste en un anaquel por mucho tiempo. Evitará usted daños posibles del instrumento, en caso de que las pilas goteen dentro de la caja.



Un analizador típico, como el que se muestra en la página adyacente, tiene un cuadrante grande, fácil de leer, con escalas que corresponden con las posiciones de un interruptor principal. El medidor debe llevar un mecanismo D'Arsonval, que es el más exacto y sensible de todos. Los circuitos en el analizador miden funciones específicas. Basta hacer girar el interruptor correspondiente y tomar la lectura de la escala en el cuadrante.

He aquí una lista de las pruebas que se pueden llevar a cabo con el analizador. Refiérase a las posiciones de los interruptores a la izquierda.

- **Diodos de alternador.** Los diodos en su alternador, que transforman en corriente continua (c.c.) la corriente alterna (c.a.) producida por el alternador, se pueden comprobar para ver si están en buenas o malas condiciones.
- **Resistencia de platinos del distribuidor.** Una resistencia excesiva a través de los platinos cuando están cerrados indica que éstos se encuentran quemados o desalineados, que hay un contacto a tierra deficiente del condensador o el distribuidor o que hay otros problemas con las conexiones.
- **Comprobación de bajas rpm.** El poder medir las revoluciones por minuto del motor en incrementos de 10 permite un ajuste exacto de la marcha en vacío.
- **Comprobación de altas rpm.** Una escala de 0 a 6000 rpm permite comprobar y ajustar el avance de la sincronización, el sistema de carga y el carburador.
- **Medición de intervalo.** El intervalo es el tiempo que permanecen cerrados los platinos y se mide de acuerdo con los grados de rotación de la leva del distribuidor. Este ángulo, que es de alrededor de 60° en un motor de cuatro cilindros, un poco menos de 40° en un motor de seis cilindros y de alrededor de 30° en un motor de ocho cilindros, afecta la sincronización de la chispa y se debe ajustar con exactitud. El ajuste se efectúa disponiendo correctamente el entrehierro de los platinos.
- **Escala de 16 voltios.** El poder medir el voltaje con una deflexión total de la escala de 16 voltios permite ajustar y diagnosticar con exactitud los sistemas de 6 y de 12 voltios. Se pueden ajustar

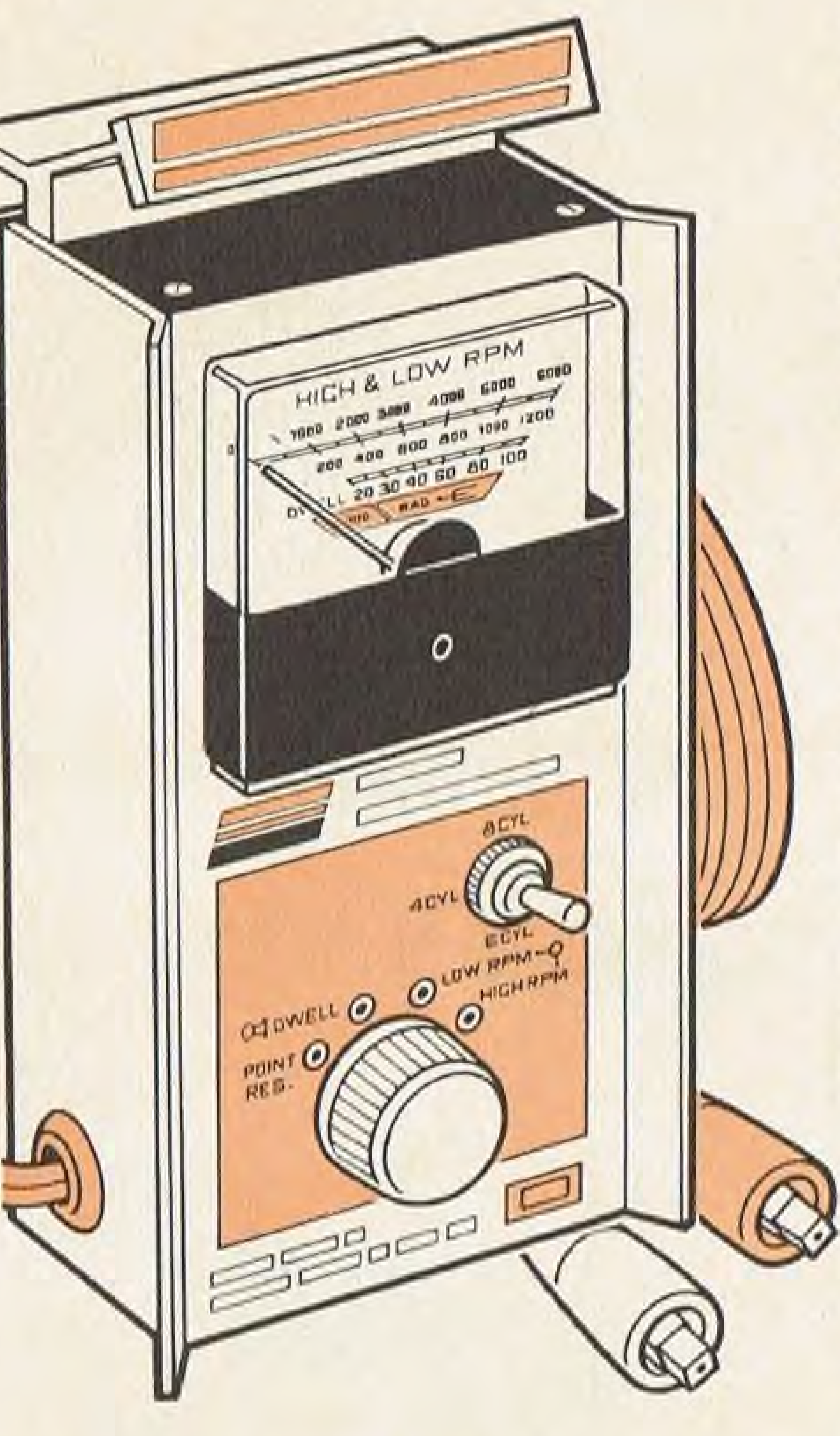
con gran exactitud los reguladores de voltaje.

- **Escala de 3 voltios.** Una deflexión total de la escala de tres voltios permite medir el voltaje en incrementos de 0,1 voltio para determinar dónde hay pérdidas de voltaje.
- **Escala de 32 voltios.** Se puede usar esta escala para medir sistemas de carga de 24 voltios.
- **Amperímetro.** Se utiliza la escala de medición de la corriente de 0 a 90 amperios para comprobar los ajustes del regulador de corriente, el rendimiento del alternador y el consumo de corriente de los componentes del sistema eléctrico.
- **Baja resistencia.** Se mide la resistencia en ohmios para comprobar la continuidad. Si no hay resistencia, es posible que existan cortocircuitos; mientras que una resistencia infinita indica que hay un circuito abierto. Comprueba, por ejemplo, los devanados primarios de las bobinas y las resistencias de compensación.
- **Alta resistencia.** Es necesario verificar si hay una alta resistencia cuando se quiere determinar si hay escapes del condensador o cuando se desea verificar la condición de los cables del encendido o los devanados secundarios de las bobinas.
- **Rendimiento de bobina del encendido.** Se puede medir el rendimiento de la bobina del encendido en una escala de 0 a 50. Si no se obtienen lecturas iguales con todas las bujías, existe un problema en la bobina, la resistencia de compensación, los cables y las bujías.
- **Condensador.** Se coloca un condensador substituto en el circuito del encendido para verificar si el condensador que hay instalado está en circuito abierto o en cortocircuito.

Tacómetro/medidor de intervalo

Cuando se somete el motor a un afinamiento básico, se ajusta el ángulo de intervalo y las revoluciones por minuto del motor. Si apenas se está iniciando como mecánico de su auto y cree que sólo se limitará a afinamientos sencillos, entonces el mejor instrumento con que puede comenzar es la combinación de tacómetro y medidor de intervalo. Luego podrá ir adquiriendo otros instrumentos, pero éste es el mejor para el principiante. Puede obtenerse en los Estados Unidos por menos de 50 dólares.

Tal como se mencionó antes, el intervalo es el tiempo en que permanecen cerrados los platinos del distribuidor y, si alguna vez ha ajustado platinos con una lámina calibradora, entonces se preguntará por qué se necesita un medidor para comprobar el intervalo. No basta ajustar con cuidado los platinos para que el ángulo de intervalo sea siempre exacto. Tanto las variaciones de las tolerancias como el desgaste y la edad afectan el ajuste preciso de la mayoría de las piezas móviles.



Es posible que los platinos nuevos tengan un ajuste ligeramente diferente a los que se acaban de reponer; el desgaste de la leva ruptora o del cojinete del eje del distribuidor puede dar lugar a un desplazamiento que altere el ajuste con la lámina calibradora; además, podría haber alguna falla en los circuitos del encendido que se pasa por alto al efectuar ajustes mecánicamente. Siempre es mejor efectuar los ajustes y las pruebas con el motor funcionando, y la herramienta para ello es el medidor de intervalo.

Luz de sincronización

Cada vez que se cambien o ajusten los platinos del distribuidor, es importante comprobar la sincronización del encendido: un cambio del intervalo de apenas un grado da lugar a un cambio de un grado en la sincronización. Se necesita la luz de sincronización para ajustar la sincronización de la chispa, a fin de que se produzca en el momento preciso en cada cilindro. Esto puede ser justamente antes de que el pistón alcance el punto muerto superior (PMS) o justamente después, dependiendo del motor que tenga usted.

La luz de sincronización no es más que una luz estroboscópica conectada a un motor en funcionamiento de tal forma que su destello inmovilice las marcas de sincronización. Hay dos tipos, de neón y de xenón. La luz de neón es muy barata. Se conecta directamente en serie en el circuito de la bujía No. 1, utilizando el voltaje de la chispa para prender el tubo. Como es tan insignificante la corriente en el alambre de la bujía, el tubo de neón no produce un destello muy brillante, siendo necesario usarla generalmente en un sitio obscuro.

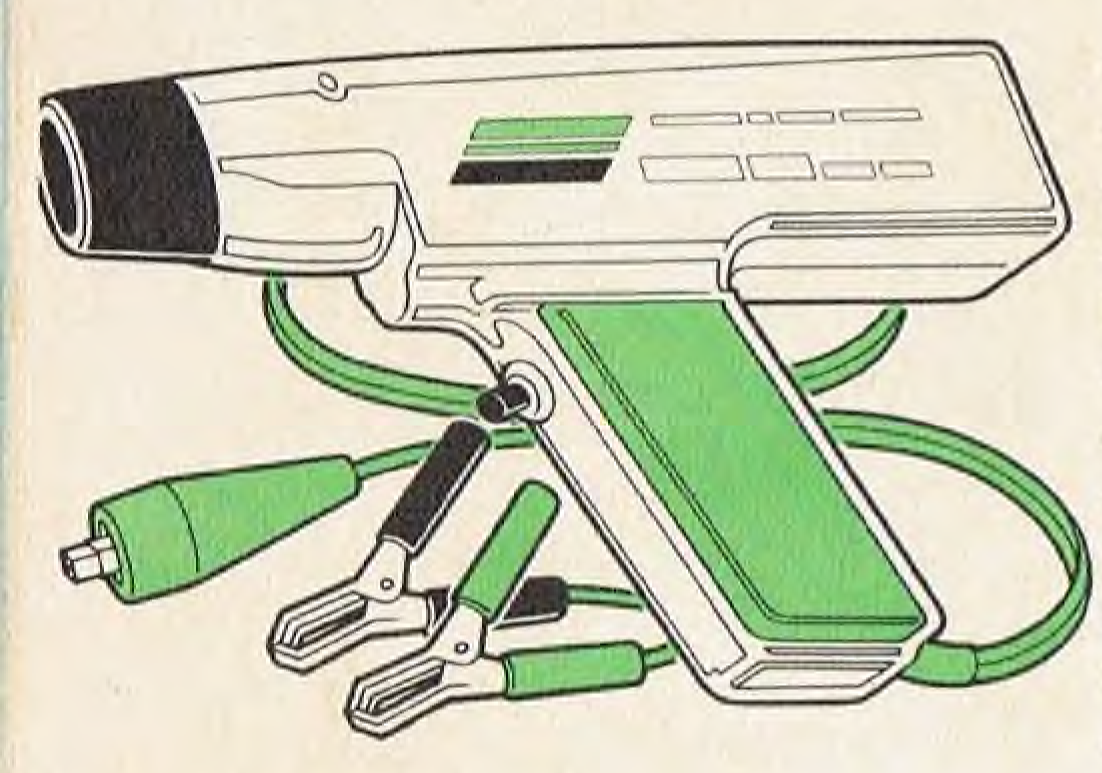
La luz de xenón consume energía de la batería del auto o de una conexión externa y utiliza el voltaje de la bujía No. 1 para crear su destello. La luz de xenón, aunque es mucho más cara (alrededor de Dls. 25 el modelo de c.c. y Dls. 16 el de c.a.), produce un destello mucho más brillante y permite efectuar ajustes exactos con mucha mayor facilidad.

Se apunta la luz de sincronización a marcas de sincronización ubicadas en la polea inferior delantera del ventilador del motor. Si el motor tiene una película de suciedad y aceite, tal vez sea necesario limpiar la polea y la placa indicadora de sincronización antes de arrancar el motor. Muchos mecánicos utilizan un lápiz de cera o una tiza de color amarillo para hacer aún más visibles las marcas de sincronización.

Con el motor funcionando, las marcas de sincronización parecen estar inmóviles. Puede usted ver si la marca indicadora coincide con el grado correcto del avance que se recomienda en el manual del dueño (o que se indica en una calcomanía bajo el capó en autos más recientes). Si hay alguna diferencia, afloje la tuerca de sujeción del distribuidor y haga girar el cuerpo del distribuidor para alinear las marcas.

Los nuevos motores se deben ajustar exactamente a las especificaciones indicadas, ya que ésta es la manera más segura de cumplir con los requisitos sobre la emisión del escape y obtener el mejor rendimiento posible del motor.

Por lo general hay una tolerancia de 2° a 3° en los requisitos de sincronización. Mientras mayor sea el avance, por lo general se obtiene un mayor brío del motor, pero no hay que sobrepasar los límites, ya que esto daría lugar a detonaciones. A veces esto se puede evitar, usando una gasolina de alto octanaje, pero puede dar lugar a problemas con los sistemas de control de la emisión en motores nuevos.



Probador de generador/alternador/regulador

Poco es lo que puede usted hacer para conservar el sistema de carga de su auto en buenas condiciones o localizar fallas en él, sin contar con un voltímetro /amperímetro y medir su rendimiento. Las funciones de voltímetro y amperímetro de este instrumento (también ofrecidas por un analizador) permiten verificar si el alternador o el generador está produciendo corriente y voltaje de acuerdo con las especificaciones y si el regulador está controlando este rendimiento para conservar la batería totalmente cargada, aunque no de manera excesiva.

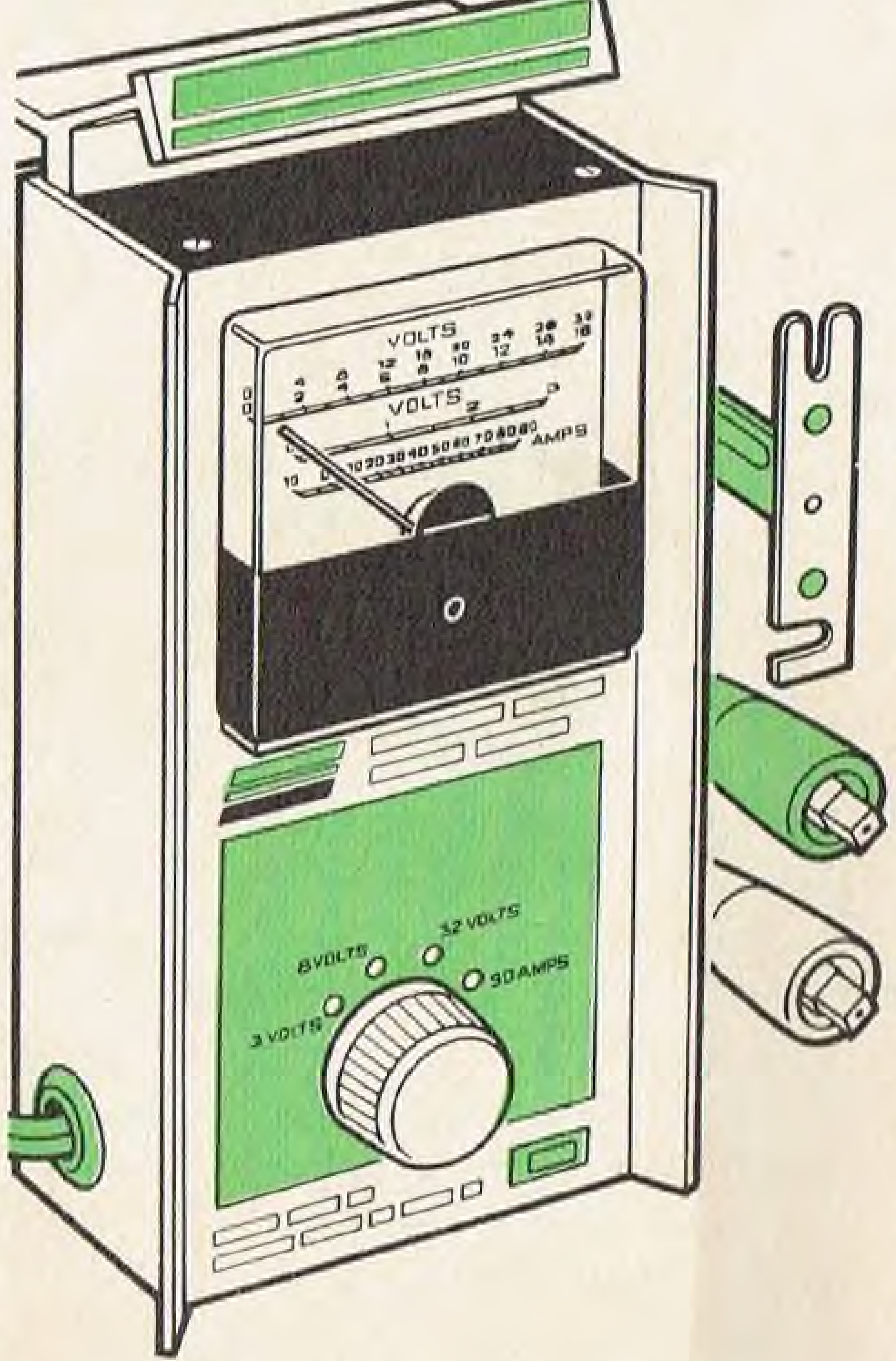
Los voltímetros y amperímetros básicos son económicos, pero vale la pena invertir de 20 a 40 dólares en un probador de generador/alternador/regulador. Los aparatos más elaborados miden y comprueban diodos, resistencias, la capacidad de la batería, pérdidas de voltaje, fusibles y cortocircuitos. También incluyen (debido a que hay que medir la corriente en serie con un circuito) un adaptador para bornes de baterías o una derivación para el amperímetro, con objeto de poder colocar éste en el circuito con rapidez y de manera conveniente.

La salida en los terminales de los generadores y alternadores es de corriente continua (los diodos en un alternador ya han convertido la corriente alterna en corriente continua). Se genera esta salida o rendimiento mientras el motor esté funcionando. La ventaja que ofrece el alternador, claro está, es que se genera el mismo rendimiento a rpm mucho menores.

Corresponde al regulador controlar el índice de carga de la batería. El regulador incluye tres "interruptores" que hacen esto: el revelador disyuntor, el regulador de voltaje y el regulador de corriente.

El relevador disyuntor abre el circuito para impedir que la batería se descargue cuando se detiene el motor o el generador está girando con lentitud y generando un voltaje menor que el de la batería (con un alternador, el revelador disyuntor no se necesita, ya que los diodos se encargan de la "conmutación").

El regulador de corriente protege automáticamente al generador contra sobrecargas cuando son altos los requerimientos de corriente del sistema eléctrico y la batería tiene una carga baja. Limita la corriente a un nivel inofensivo.

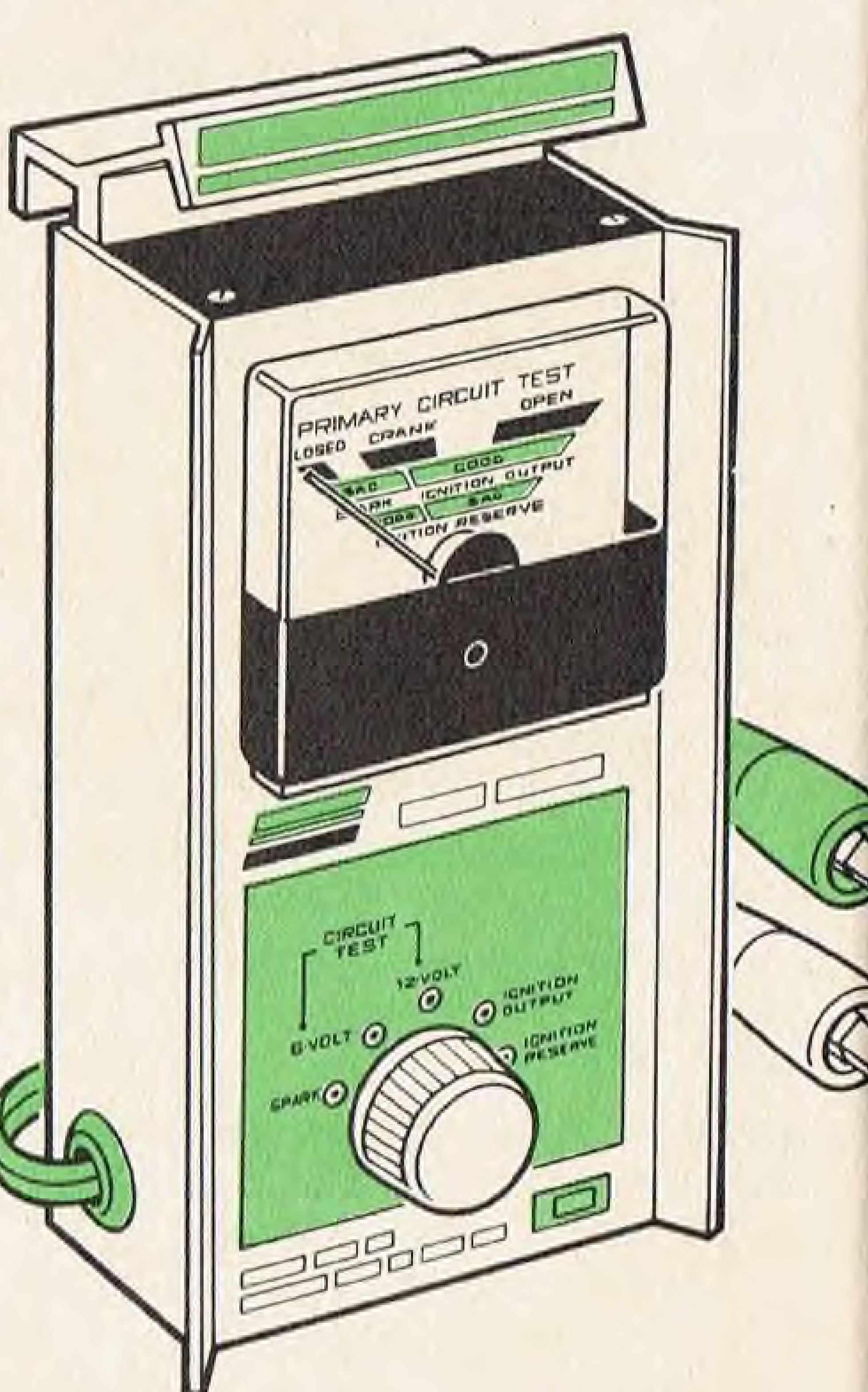


El regulador de voltaje protege la batería contra sobrecargas y al sistema eléctrico contra voltajes excesivamente altos. Lo hace eliminando o introduciendo una resistencia automáticamente en el circuito, según se requiera.

Es fácil ajustar el importante regulador con el instrumento especialmente concebido para esta función.

Probador de encendido

Los dos sistemas del automóvil que requieren un diagnóstico cuando el motor gira, pero se niega a arrancar, son



el de combustible y el del encendido. Casi se puede determinar si está llegando gasolina a los cilindros por el olfato o mirando por el cuello del carburador mientras se activa el empalme del acelerador. Si está llegando combustible a los cilindros, entonces sabe que el problema radica en el sistema del encendido. Pero en la mayoría de los casos, al localizar fallas en el sistema del encendido, se requiere un instrumento de medición para determinar por qué no se está produciendo voltaje en el sistema o, si se está produciendo este voltaje, qué es lo que está sucediendo para que no se prendan las bujías.

El probador del encendido, que puede costar de 10 hasta 40 ó 50 dólares, permite comprobar tanto el lado primario del circuito del encendido como el lado secundario o de alto voltaje.

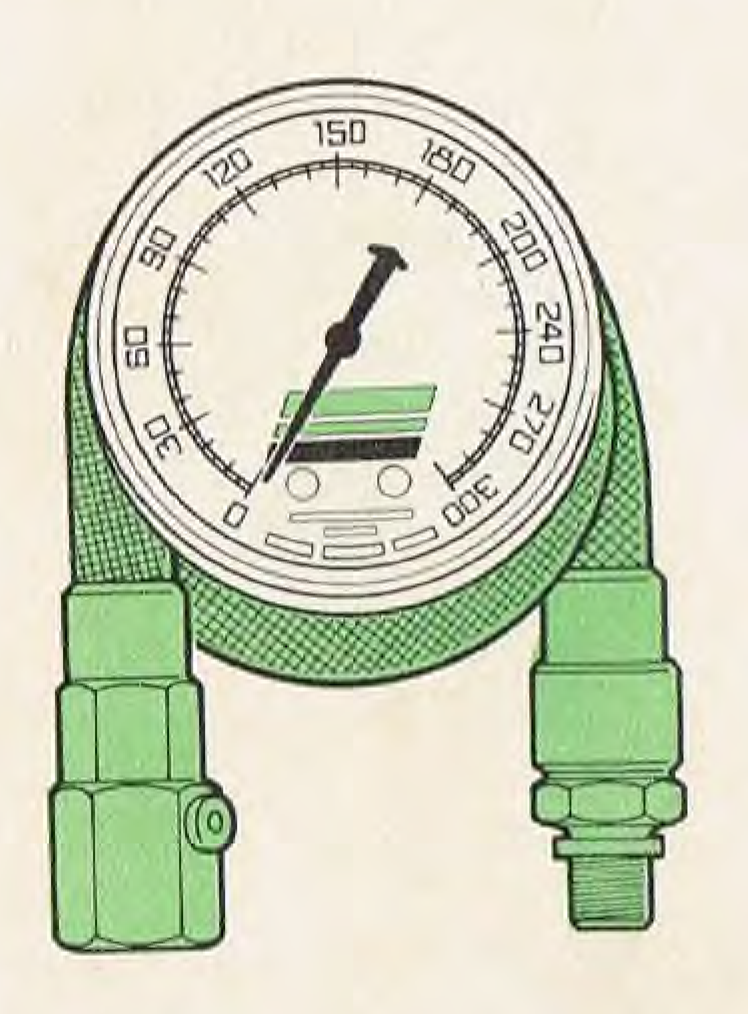
Con los aparatos de mejor calidad puede uno diagnosticar el problema, aun cuando el auto no arranque. Permiten comprobar los platinos, la tapa del distribuidor, el interruptor del encendido, la resistencia de compensación, el condensador, el rendimiento de la bobina y la polaridad, los alambres de las bujías y su resistencia.

Casi todos los instrumentos vienen con adaptadores extranjeros y norteamericanos y algunos hasta incluyen pinzas aisladas.

Probador de compresión

Una lectura de la presión producida en cada cilindro por el pistón durante sus carreras de compresión revela la condición de los anillos y las válvulas. Los dueños de autos nuevos generalmente no necesitan un medidor de compresión como herramienta de diagnóstico hasta haber recorrido aquéllos miles de kilómetros. Como permite comprobar con rapidez la condición y el funcionamiento de los anillos de los pistones y las válvulas, es un buen instrumento para la comprobación de autos viejos, especialmente cuando se está comprando un vehículo de segunda mano.

Simplemente se anota la lectura para cada cilindro y se analizan los resultados. Se sostiene el medidor en el agujero de cada bujía después de quitar todas éstas (o se atornilla si es de tipo atornillable, el cual cuesta alrededor de 15 dólares). Haga girar el motor durante un mínimo de cuatro carreras de compresión y anote la lectura para cada cilindro.



Con un motor en buenas condiciones, deberán producirse lecturas normales hasta llegar a las especificaciones de compresión para su automóvil, y la variación entre los cilindros no deberá variar más de unas 10 libras (4,54 kg). Cuando los anillos de los pistones están desgastados, obtendrá usted una lectura baja en la primera carrera y luego aumentará la presión en las carreras sucesivas, aunque no hasta alcanzarse las especificaciones correctas. Existe un problema con las válvulas cuando se obtiene una baja compresión en la primera carrera y ésta no aumenta mucho en las carreras sucesivas.

Si repite usted el procedimiento después de aplicar como una cucharada de aceite SAE 30 en cada cilindro y obtener una lectura mayor, entonces puede estar seguro de que el problema se debe a anillos de pistones desgastados o mal asentados; si las lecturas no aumentan, entonces las válvulas están en malas condiciones. También es posible efectuar otros diagnósticos: Una baja lectura en dos cilindros adyacentes indica, por ejemplo, que hay filtraciones en una empaquetadura de la culata.

Medidor de vacío

Están montando medidores del vacío en el tablero de instrumentos de numerosos autos nuevos y les están dando tales nombres como economizadores de combustible y recordatorios de kilometraje. Todo lo que hacen en relación a esto es ayudarlo a uno a prestar atención a la forma como pisa el pedal del acelerador. El medidor, que va conectado al múltiple de admisión del motor, mide la diferencia entre la presión interior del múltiple y la presión atmosférica en el exterior; en otras palabras, indica la cantidad de aire que están dejando entrar los pistones para la combustión del combustible.

La posición del acelerador y la velocidad del motor afectan la lectura del vacío, la cual normalmente es de 15 a 22 pulgadas (55,88 cm) de mercurio en la velocidad de marcha sin carga. Si se abre el acelerador demasiado y de manera súbita, la lectura baja al área de desperdicio de combustible en el cuadrante del medidor.

Sin embargo, es una herramienta de diagnóstico del motor que no sólo resulta fácil de usar sino que también es muy económica (5 a 15 dólares). Los aparatos de buena calidad también miden la presión para poder comprobar el funcionamiento y la condición de la bomba de combustible.

Observando la acción del puntero en el medidor de vacío puede uno diagnosticar docenas de posibles fallas del motor. Por ejemplo, un puntero que se mueve de manera errática indica que existe un problema que no está afectando a todos los cilindros de manera igual. Si un puntero se estabiliza a rpm mayores (alrededor de 2000), hay que sospechar del encendido y la sincronización, así como del avance centrífugo en su distribuidor. Por otra parte, si los movimientos erráticos del puntero se vuelven más cortos y más rápidos, vea si hay válvulas atascadas, si los resortes de éstas están rotos o débiles o si hay fugas en el sistema de admisión.



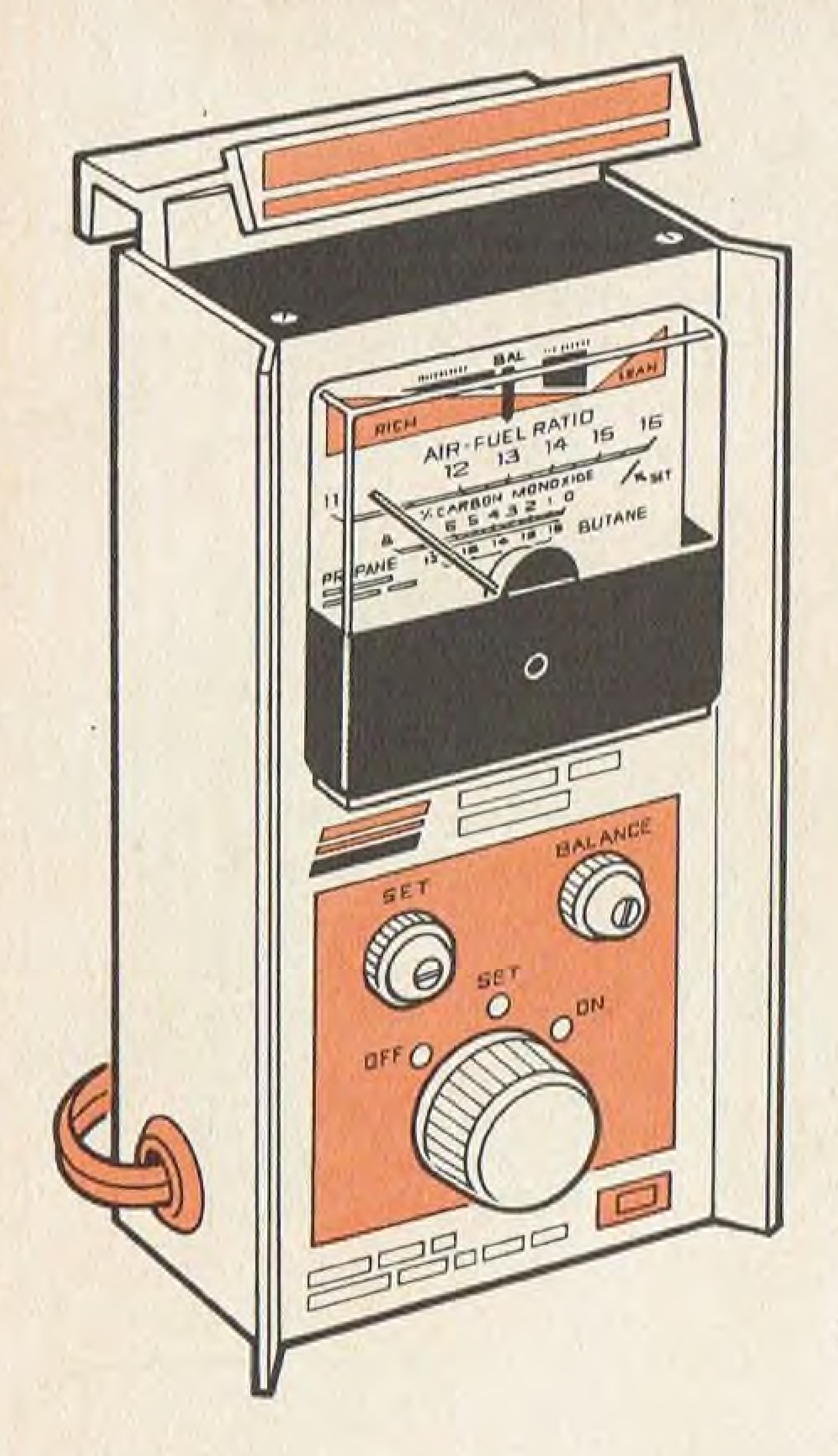
Una lectura baja y estable en el medidor significa que existe una pérdida de potencia que ha afectado de manera igual a todos los cilindros. Compruebe si la sincronización es tardía y si hay escapes en el sistema de admisión; tal vez el múltiple de admisión esté deformado y hay una filtración a través de la empaquetadura de la brida del carburador o un escape del vacío en los accesorios que funcionan con el vacío.

El medidor de vacío también permite comprobar fallas en otros sistemas, como el PCV, por ejemplo. Se puede usar para ajustar la mezcla de marcha en vacío del carburador (dondequiera que esto se permita) y para determinar si hay obstrucciones en el sistema de escape.

Analizador de gases de escape

Se miden ahora las emisiones del escape como parte de las inspecciones anuales que se llevan a cabo en muchos lugares. Si no se adaptan a las especificaciones para su auto, no pasará usted estos exámenes. Le darán una tregua para afinar el motor o para dejar de conducir su vehículo. Si puede usted comprobar su auto en casa y efectuar las reparaciones debidas antes del examen, no tendrá problemas pasando éste, evitándose muchas molestias.

Los analizadores de gases del escape o analizadores de combustión para uso casero tienen un precio mínimo de más

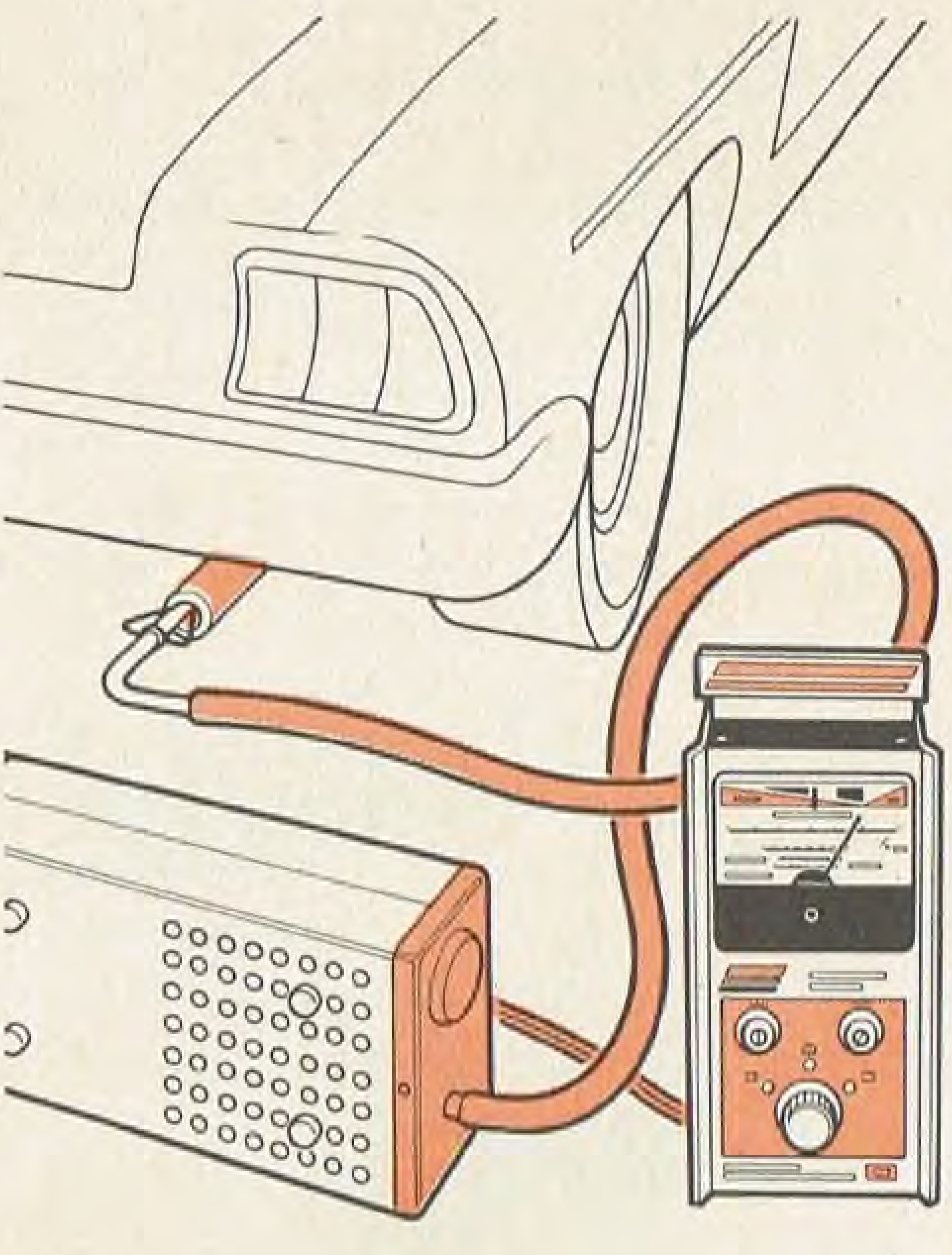


de 50 dólares en los Estados Unidos, pero tal vez valga la pena invertir dinero en uno de estos aparatos.

El instrumento mide el grado de combustión en su motor, analizando el contenido de los gases del escape. La unidad sensora, que se muestra al lado, tiene una manguera de recolección que se inserta en el tubo de escape. Algunos sensores se pueden fijar a la defensa trasera para poder tomar lecturas mientras maneja el vehículo. La lectura en el medidor indica la relación entre el aire y el combustible, que puede ser de rica a débil, así como el porcentaje del peligroso monóxido de carbono presente en el escape.

Como el instrumento mide la eficiencia de la combustión, resulta valioso para comprobar el carburador y obtener un kilometraje máximo de su vehículo. Un motor que funcione a aproximadamente 2000 rpm, por ejemplo, debe hacer arder una mezcla de aire y combustible con una relación de 14 ó 14,5 a 1. Si obtiene usted una lectura más rica, compruebe el nivel del flotador del carburador, la varilla medidora y las toberas, y vea si hay restricciones al flujo del aire. Igualmente, si la lectura indica que la mezcla es demasiado débil, vuelva a comprobar los componentes del carburador y verifique si hay filtraciones de aire.

Además de permitirle pasar los exámenes de las emisiones del escape y diagnosticar fallas de su carburador, el analizador de gases de escape se puede utilizar para determinar el rendimiento de un carburador con el motor bajo carga. Durante una prueba en el camino, el sistema dosificador puede ser sometido a un análisis completo. Una prueba igual en un taller que también le vende un carburador totalmente reconstruido podría costarle tanto como el instrumento en sí. Escoja usted entre una cosa y otra.



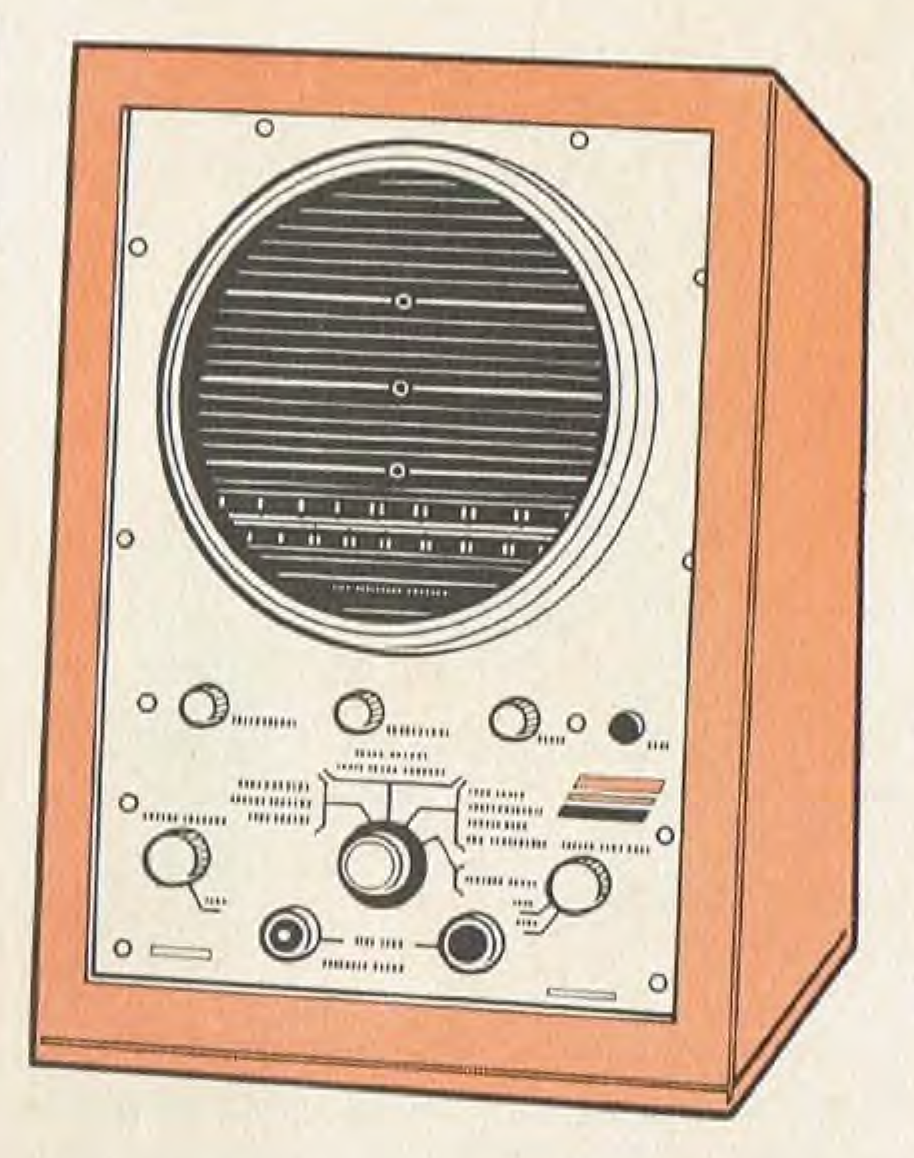
Osciloscopio para diagnósticos

El osciloscopio de rayos catódicos, usado desde hace tiempo por los profesionales para analizar las ondas del voltaje y la magnitud de éste en los circuitos primario y secundario del sistema de encendido de su auto puede obtenerse ahora a precios acequibles. Algunas unidades básicas cuestan menos de 200 dólares. La mayoría de estos instrumentos tiene un precio que varía de 200 a 400 dólares.

Una vez que haya usado el osciloscopio, le será difícil volver a emplear lo que sin duda considerará como medidores primitivos. Las ondas que aparecen en la esfera del aparato se producen aplicando el voltaje del circuito de su encendido a los terminales de deflexión vertical. El barrido horizontal es lineal y representa el tiempo relativo durante el ciclo de encendido. También en el plano horizontal hay una escala de grados para determinar el ángulo del intervalo.

Para analizar el lado primario de su sistema, capta usted el voltaje a través de los platinos del distribuidor y lee la escala vertical de 40 voltios. La imagen que aparece comienza con las señales de la chispa al abrirse los platinos y termina con una línea horizontal estable que muestra un voltaje de cero cuando se cierran los platinos. Puede uno determinar la longitud de la línea en la escala del ángulo de intervalo. También pueden verse las oscilaciones de la bobina y del condensador.

Para analizar el lado secundario o de alto voltaje, capta uno el voltaje transmitido por el secundario de la bobina del encendido al centro de la tapa del distribuidor y lee uno la escala vertical de 40 kilovoltios. La imagen del secundario también está compuesta de una zona de la bobina y el condensador y una zona de intervalo cuando se cierran de nuevo los platinos. La imagen que aparece puede compararse fácilmente con un trazo normal. Las variaciones aparecen diagramadas en manuales de funcionamiento para poder uno diagnosticar las fallas.



No sólo puede el osciloscopio determinar las fallas en cualquier conexión o componente del encendido sino que le permite "ver" problemas difíciles de diagnosticar, como las vibraciones excesivas de las levas. El osciloscopio de diagnóstico también comprueba el alternador, permitiendo analizar el diseño de la imagen del voltaje.

LUBRICACION

La lubricación es el servicio más importante que se le puede prestar al auto y el más fácil que puede uno realizar. El cambio del aceite y sus filtros, el reabastecimiento de los líquidos y el engrase son labores que se deben efectuar a intervalos periódicos. Las condiciones de manejo determinan la frecuencia de la lubricación. Reduzca a la mitad los intervalos recomendados en el manual del dueño, si maneja usted generalmente en medio de un tránsito intenso o en caminos polvorientos, si tira de un remolque o si maneja por distancias cortas en tiempo frío.

Cómo escoger el aceite del motor

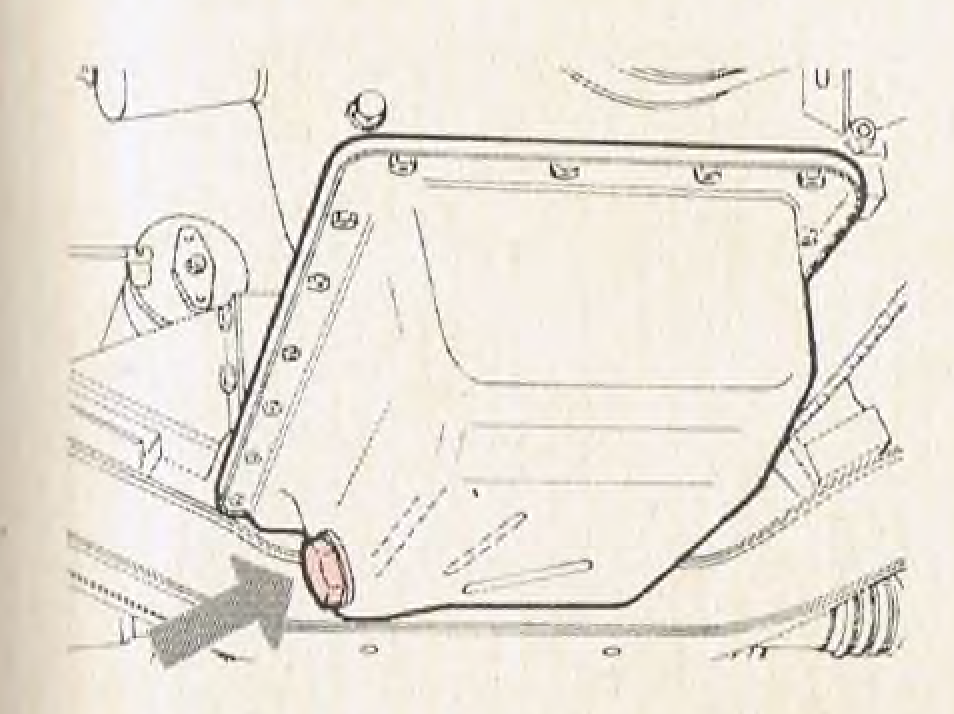
Compre aceite de tipo SE para un motor nuevo y en buenas condiciones (los motores sometidos a un servicio menos severo que el indicado en el párrafo anterior y que son modelos del 70 ó de antes pueden usar aceite SD sin riesgo alguno).

Puede usted emplear aceite SD o SC para motores que consumen mucho aceite.

El aceite también se clasifica de acuerdo con su peso. El aceite de pesos múltiples protege los motores a través de una gran variación de temperaturas, por lo que no hay ningún problema en cuanto a su selección (el SAE 10W-40 cumple su cometido a temperaturas que varían de 10° a +90° F — 23,3 a 32,2° C). Pero hay que escoger el aceite de un solo peso de acuerdo con la temperatura imperante, si no se emplea aceite de peso múltiple.

Cómo cambiar el aceite

Caliente y apague el motor.



Apague el motor calentado, luego quite el tapón de vaciado del aceite y déle al aceite caliente tiempo suficiente para escurrirse.

Quite el tapón de vaciado del depósito de aceite y permita que el aceite se desagüe.

Cambie la empaquetadura del tapón, si está agrietada.

Reinstale el tapón ajustadamente.

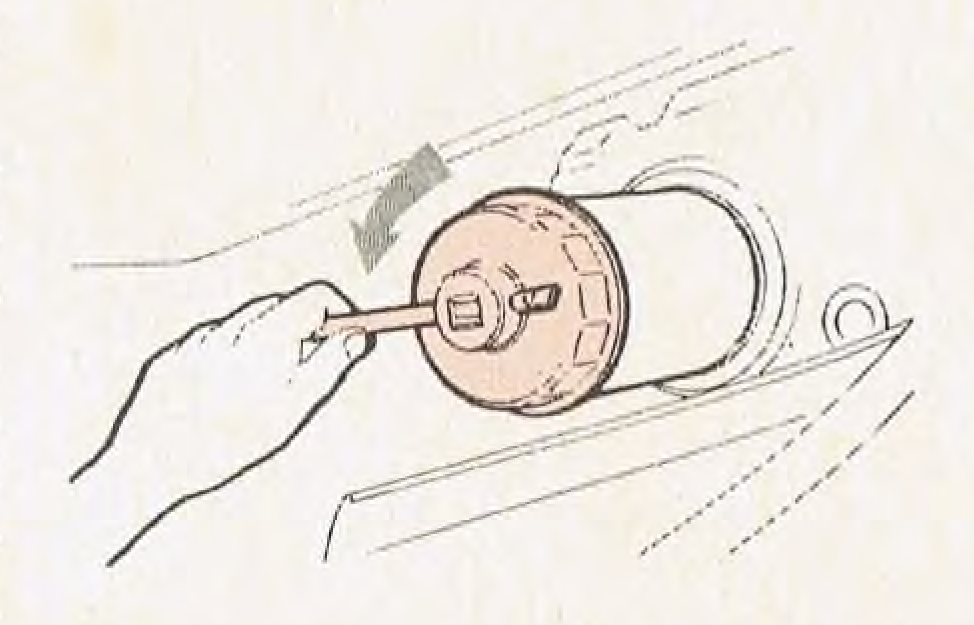
Antes de verter aceite fresco en el motor, instale un nuevo filtro de aceite, no obstante el hecho de que la mayoría de los fabricantes dice que no es necesario hacer esto cada vez que se cambie el aceite. Si no cambia usted el filtro cada vez que cambia el aceite, por lo menos quite el filtro, váciele el aceite sucio que tiene y reinstálelo.

Cómo cambiar un filtro de aceite

Desmonte el filtro con una llave.

Aplique una capa delgada de aceite a la empaquetadura del filtro nuevo (sus manos deben estar limpias).

Asiente el nuevo filtro a mano hasta que la empaquetadura apenas comience a comprimirse; luego dele otra media vuelta o tres cuartos de vuelta **con la mano.**



Afloje el filtro de aceite con una llave correspondiente, en caso de ser necesario. Instale el nuevo filtro y apriételo con la mano.

Advertencia: Si se aprieta un filtro nuevo con una llave, la empaquetadura se puede arrugar o dañar, dando lugar a una fuga del aceite.

Llene el cárter con aceite.

Arranque el motor y vea si hay goteos en el tapón de vaciado y el filtro.

Los líquidos cuyo nivel se debe comprobar durante la lubricación son los del radiador, la batería, el cilindro maestro de los frenos, la transmisión, la dirección y el diferencial.

Conserve el motor frío.

Cómo comprobar el radiador

Quite la tapa de presión del radiador (si el auto tiene un sistema de recuperación del refrigerante, compruebe el nivel de éste a través del tanque de plástico transparente).

Añada glicol de etileno y agua en las proporciones correctas hasta alcanzar la marca del nivel correcto.

El nivel correcto del refrigerante es de aproximadamente 1 ½" (3,81 cm) por debajo de la parte superior del cuello de admisión (casi todos los radiadores llevan una marca correspondiente). El nivel correcto en los sistemas de recuperación del refrigerante se indica con una marca que se puede ver a través del tanque transparente.

Importante: Al añadir refrigerante a un sistema de recuperación, vierta éste en el tanque de plástico.

Cómo comprobar la batería

Quite las tapas de las lumbreras para el electrolito después de limpiarlas.

Compruebe el nivel del líquido.

Añada agua hasta que su nivel llegue a la parte inferior de las lumbreras o las marcas de nivel.

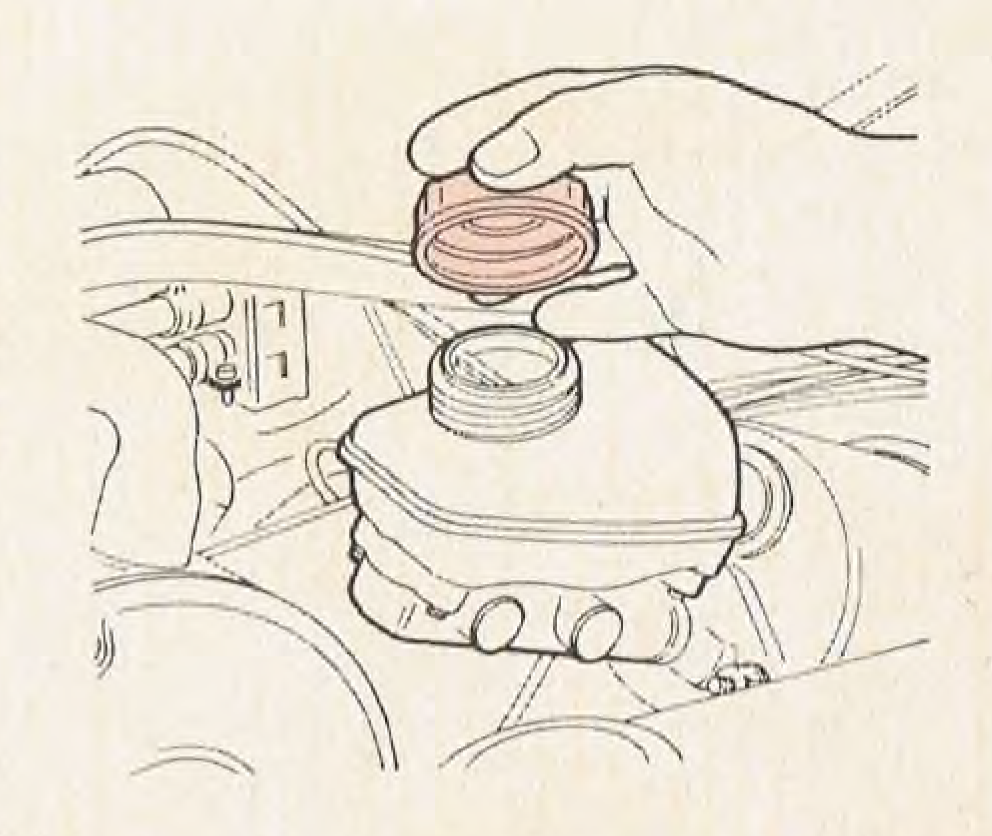
Para una duración máxima de la batería, use agua destilada o agua de lluvia. Puede usted emplear agua del grifo, si ésta tiene un bajo contenido de minerales.

Cómo comprobar el líquido de los frenos

Limpie y quite la tapa del cilindro maestro.

¿Está el líquido a ½" (1,27 cm) de la parte superior?

Si no es así, añada el tipo de líquido recomendado en el folleto de servicio del fabricante.



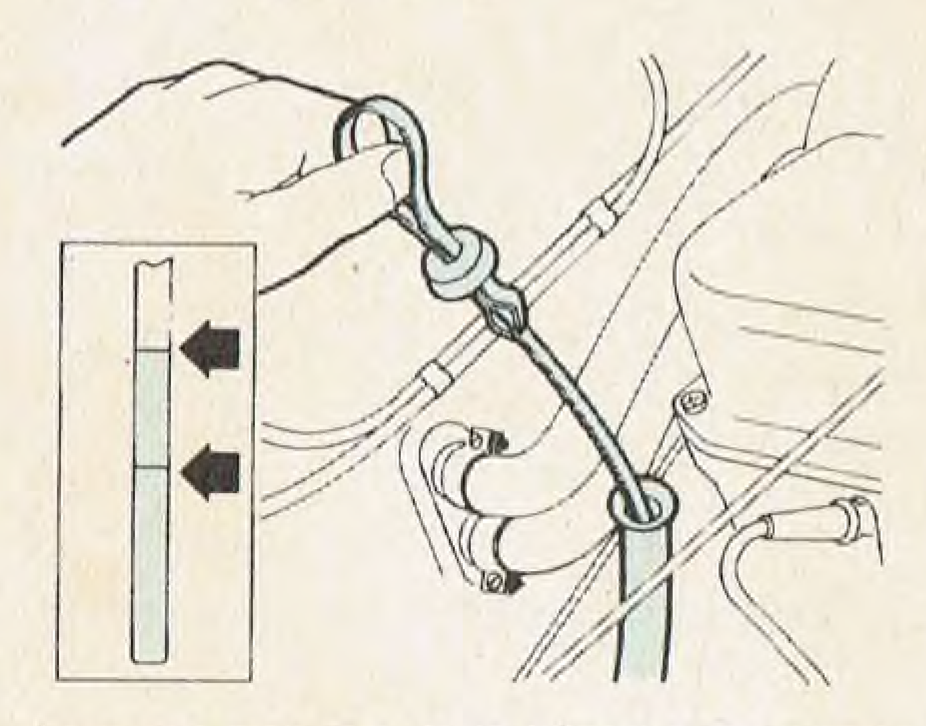
Las tapas de algunos cilindros maestros son de tipo atornillable, mientras que otras se sujetan con un gancho de resorte o un perno.

Cómo comprobar la transmisión automática

Maneje el auto hasta que la transmisión alcance la temperatura normal de funcionamiento.

Estacione en una superficie a nivel.

Limpie bien la tapa de la varilla medidora, extraiga la varilla del tubo y lea el nivel del líquido.



La varilla medidora de la transmisión automática se encuentra en la parte trasera del compartimiento del motor. No hay que llenar la transmisión de manera excesiva.

Añada el líquido recomendado por el fabricante hasta que su nivel llegue a la marca de Lleno.

Advertencia: Consulte la información de servicio en el manual del dueño o consulte con la agencia para determinar si el selector de velocidades de la transmisión debe estar en N o en P y si el motor debe estar funcionando en vacío o desconectado cuando se comprueba el nivel del líquido.

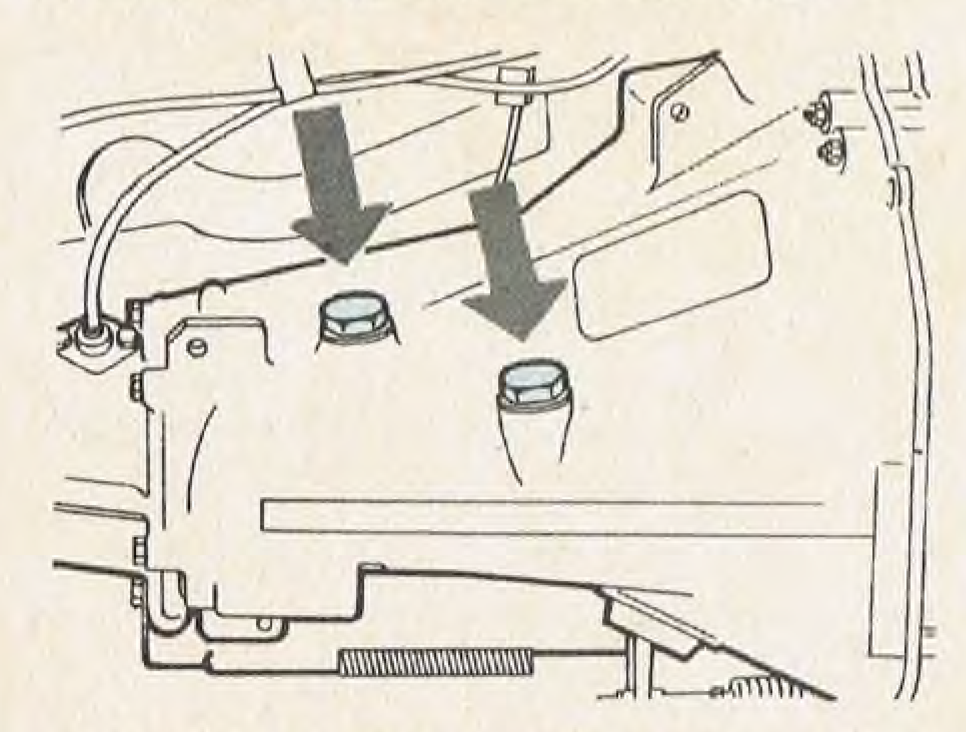
Cómo comprobar la transmisión manual

Estacione en una superficie a nivel.

Quite el tapón del tubo de admisión de la caja de engranajes, después de limpiar dicho tapón.

Compruebe el nivel del líquido con un dedo, si no lo puede ver.

Añada líquido por el agujero del tapón hasta llegar al nivel correcto.



Casi todas las transmisiones manuales tienen dos tapones: un tapón de admisión y, bajo éste, un tapón de vaciado.

Cómo comprobar la dirección motriz

Caliente el motor y permita que funcione en vacío.

Haga girar el manubrio de dirección totalmente hacia la izquierda y luego totalmente hacia la derecha varias veces.

Advertencia: No retenga el manubrio en ninguno de los extremos.

Desconecte el motor; quite la tapa del depósito del líquido de la dirección motriz, después de limpiar dicha tapa.

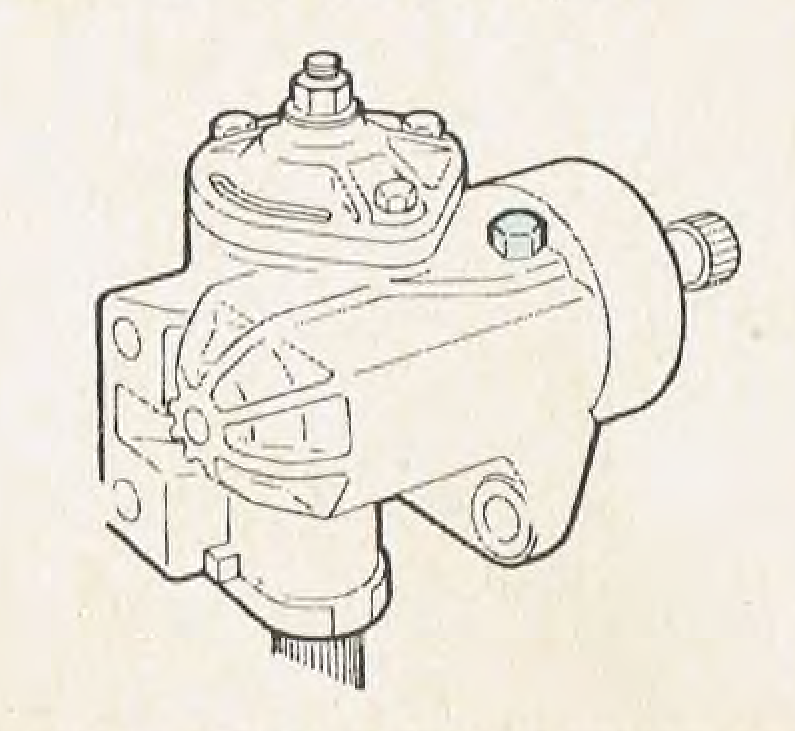
Añada líquido para dirección motriz hasta que su nivel llegue a la marca de Lleno en la varilla medidora.

Cómo comprobar la dirección manual

Limpie el área del tapón.

Quite el tapón y compruebe el nivel del lubricante.

Añada aceite de engranajes de dirección hasta que su nivel llegue a la parte inferior del agujero del tapón.



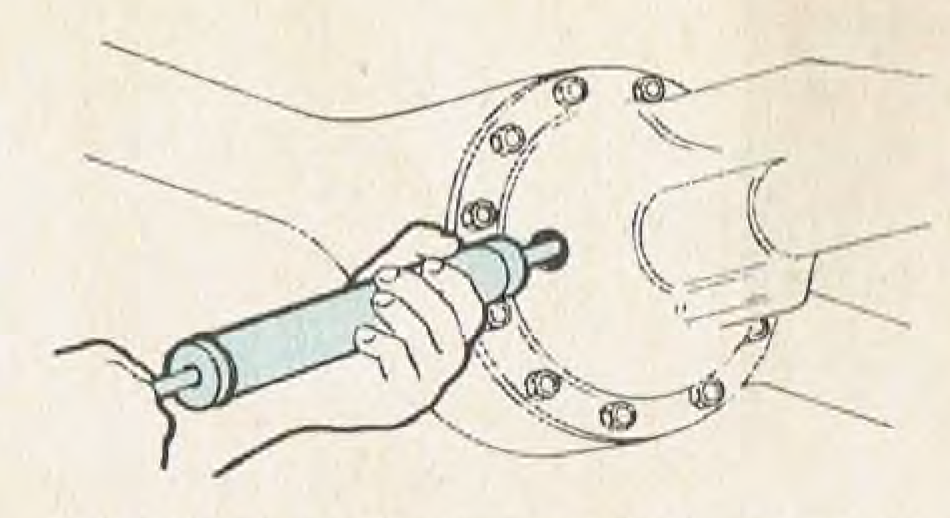
La caja de engranajes de la dirección manual tiene un tapón para poder comprobar el nivel del lubricante. Añada lubricante, en caso de ser necesario.

Cómo comprobar el diferencial

Limpie el área del tapón y quite el tapón.

Inserte el dedo meñique hasta la primera junta —¿siente el líquido?—.

Añada el líquido que sea necesario.

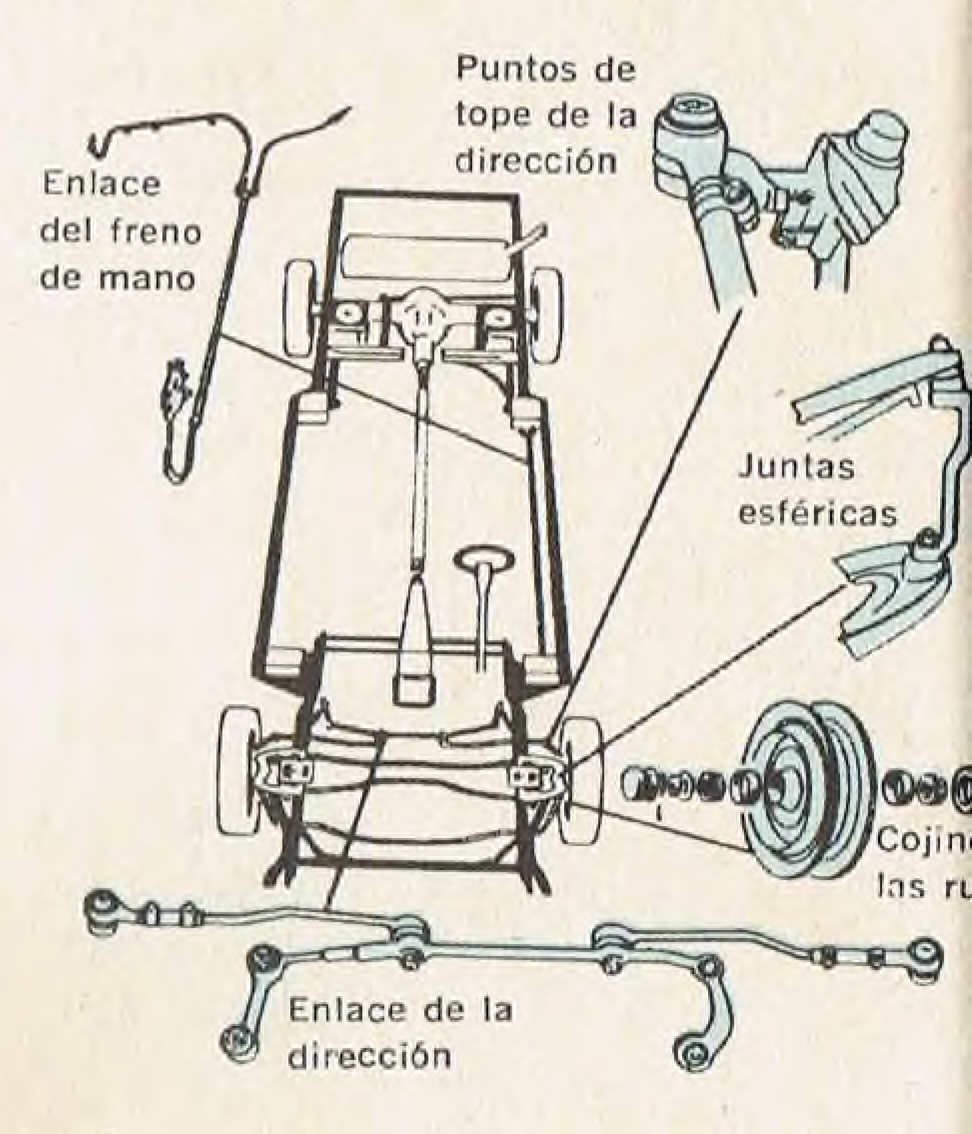


Una pistola de succión constituye un medio conveniente para aplicar lubricante al eje trasero o para cambiar este lubricante.

Advertencia: Los diferenciales de deslizamiento limitado requieren un tipo de líquido, mientras que los de tipo convencional requieren otro. No use el líquido incorrecto.

La lubricación del chasis supone engrasar las articulaciones esféricas del empalme de la dirección y la suspensión delantera, así como los cojinetes de las ruedas delanteras. En sus manuales de servicio, los fabricantes dan a conocer los puntos de lubricación exactos.

Las articulaciones esféricas se encuentran en el brazo de control superior y el brazo de control inferior. Casi todos los autos también tienen articulaciones esféricas en los puntos de pivote del empalme de la dirección. Utilice una pistola engrasadora manual que dé cabida a cartuchos de grasa. Note que algunos autos fabricados fuera de los Estados Unidos tienen ejes delanteros de lubricación permanente, por lo que no hay que lubricar las articulaciones esféricas.



Se muestran aquí los lugares típicos del chasis que hay que lubricar. Obtenga una tabla de lubricación para su auto.

Cómo lubricar las articulaciones esféricas

Limpie los tapones.

Desatornille los tapones de metal y saque los de otro material con un destornillador.

Inserte graseras de la forma adecuada en los agujeros de los tapones (las graseras son rectas o tienen un doblez de 45° ó 90°).

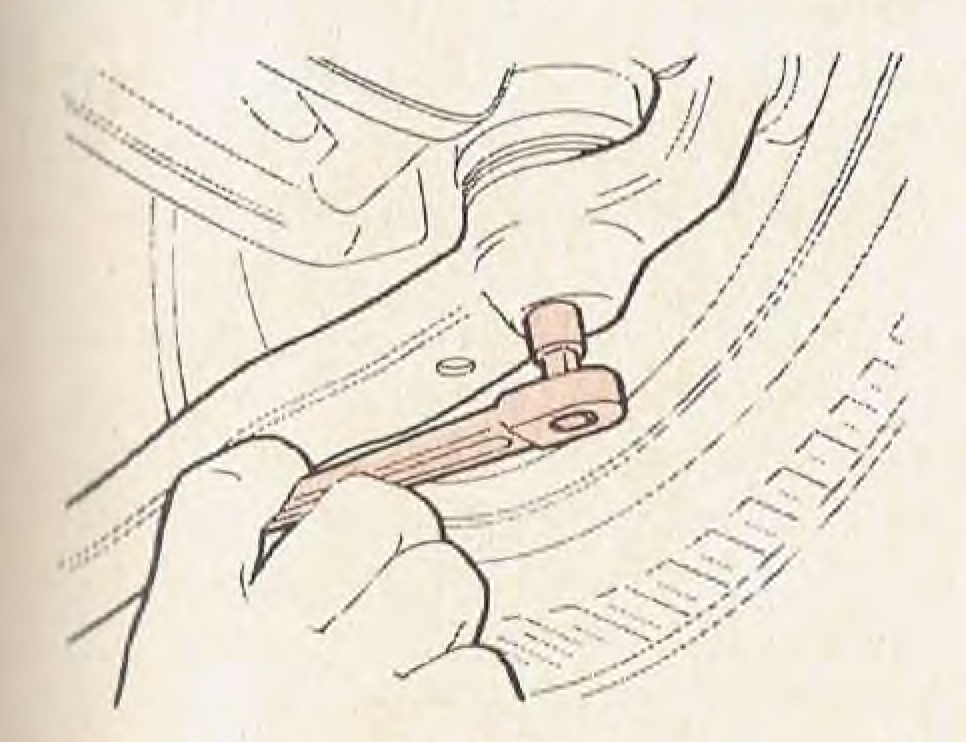
Fije la pistola de engrase. Use un adaptador de extensión para alcanzar las articulaciones en el brazo superior.

Aplique la cantidad de grasa especi-

ficada por el fabricante o hasta que las zapatas de caucho apenas comiencen a inflarse.

Advertencia: El aplicar un exceso de grasa puede causar daños a los sellos.

Quite la pistola de engrase, reinstale los tapones (use tapones **nuevos**) o deje

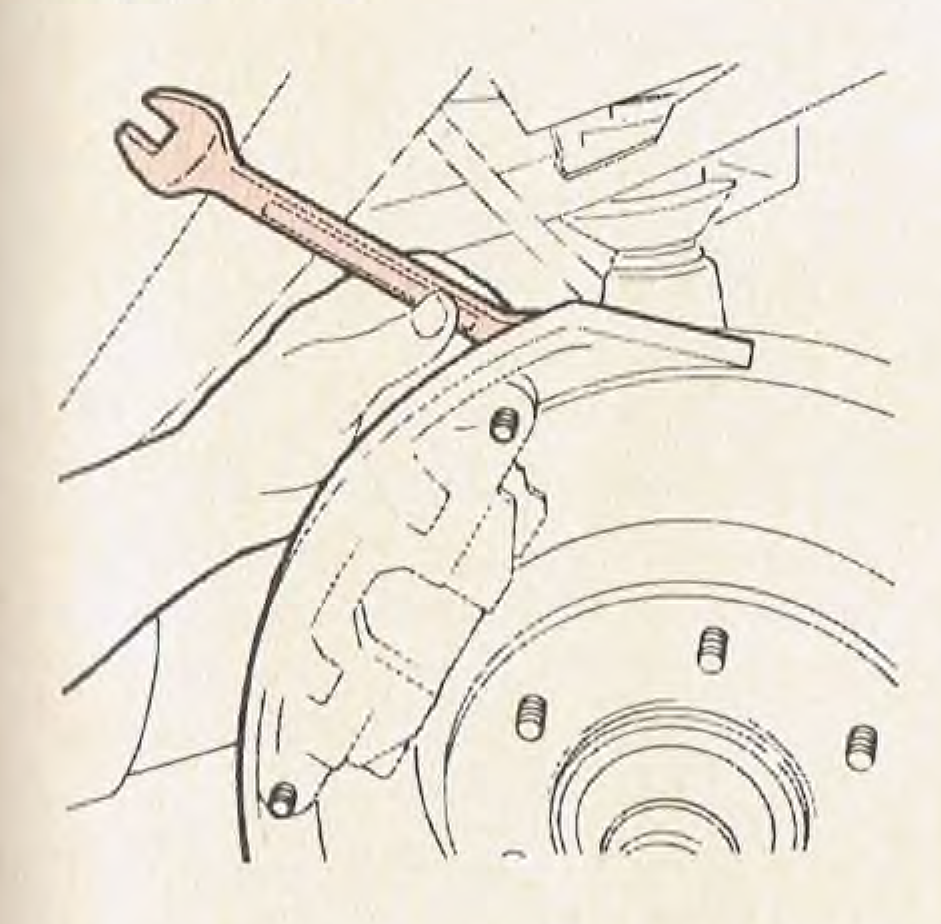


Inserte las graseras si son necesarias para lubricar las articulaciones esféricas. Luego use la pistola de engrase.

las graseras colocadas, en lugar de los tapones.

Cada rueda delantera gira sobre dos cojinetes que se pueden echar a perder si no se engrasan con regularidad. Lubrique los cojinetes a intervalos de 15.000 millas (24.000 km).

Se quitan los cojinetes de manera igual, ya sea que los autos tengan frenos de disco o de tambor, excepto que hay que desmontar las pinzas de los frenos de disco. Se hace esto quitando los pasadores de retención que aseguran las pinzas.



Si es necesario lubricar los cojinetes de las ruedas delanteras, quite las pinzas, sacando los fiadores (prisioneros) y alzando las pinzas del rotor.

Advertencia: Después de quitar los pasadores de retención, aparte las pinzas del rotor y sosténgalas sobre el brazo de la charnela de dirección. No deje que las pinzas cuelguen de la manguera que las conecta al freno.

Cómo quitar los cojinetes de las ruedas

Compruebe las ruedas traseras y alce el extremo delantero con un gato.

Quite la cubierta de la rueda y la tapa de la grasera.

Quite y descarte la chaveta (use una chaveta nueva al reinstalar).

Quite la contratuerca.

Desatornille la tuerca de ajuste.

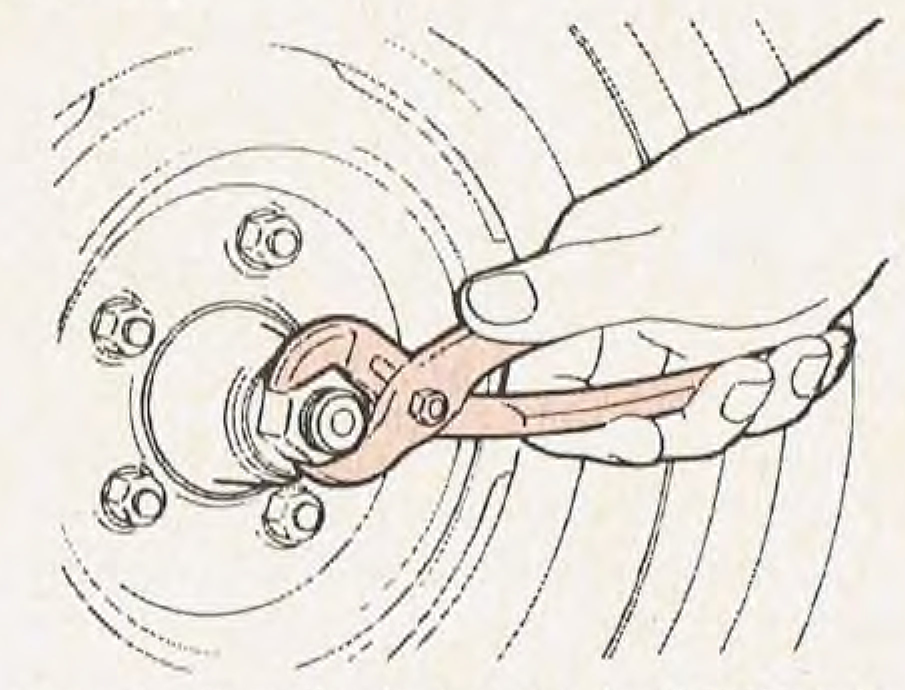
Quite la suciedad del husillo de la rueda.

Tire de la rueda hacia usted y luego vuélvala a empujar hacia atrás . . . el cojinete exterior de la rueda y la arandela de empuje caerán sobre el husillo.

Deje el cojinete y la arandela a un lado.

Advertencia: Coloque las piezas en un trozo de papel de envolver o un trapo limpio. Proteja los cojinetes contra la tierra.

Coloque la rueda cara arriba sobre una superficie limpia.



Después de quitar la grasera, la chaveta y la contratuerca, desatornille la tuerca de ajuste.

Con un punzón de latón, aplique golpes ligeros al perímetro de la pista del cojinete interior hasta caer el cojinete y el sello de grasa.

Deje el cojinete a un lado y descarte el sello.

Después de sacar los cojinetes, aplique una luz al interior de la maza e inspeccione las tapas. Si hay una taza dañada, quítela. Instale una nueva taza, aplicándola con golpes ligeros propinados con un punzón de latón.

Importante: Si cambia usted una taza, también cambie su cojinete respectivo y viceversa.

Cómo prestar servicio a los cojinetes

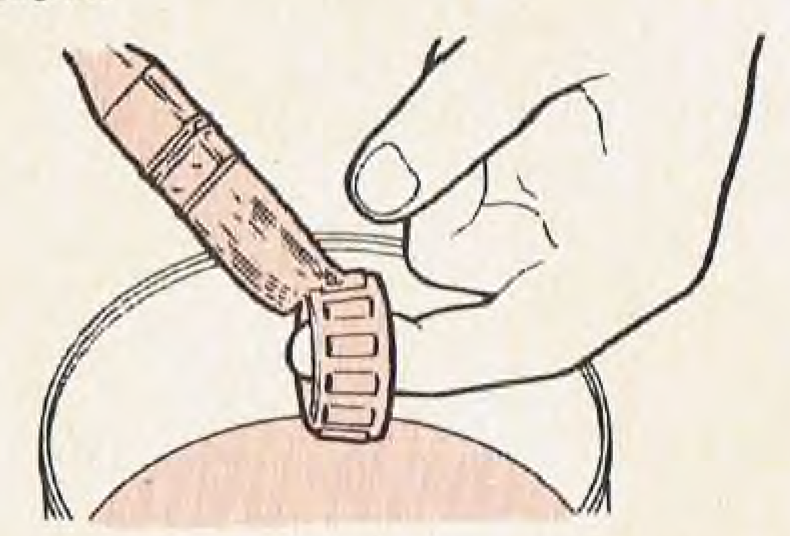
Lave los cojinetes por completo con querosén o con un disolvente de limpieza correspondiente; permita que se sequen.

Sumerja los cojinetes en aceite de motor de peso liviano.

Inspeccione cada cojinete —descarte cualquiera que esté dañado o ennegrecido.

Haga girar los cojinetes. Descarte cualquiera cuyas agujas se atascan o rozan.

Haga rodar el cojinete en su mano, sobre un pelotón de grasa para cojinete, resistente a altas temperaturas. Haga esto hasta que salga la grasa entre las agujas.



Nunca sujete los cojinetes por las agujas. Manipúlelos tal como se muestra aquí.

Limpie el interior de las mazas de las ruedas con querosén o disolvente de limpieza para cojinetes de ruedas y aplique una capa ligera de grasa para cojinetes.

Importante: es necesario lubricar por completo tanto los cojinetes viejos como los nuevos.

Instale los cojinetes, invirtiendo el procedimiento de remoción. Termine la lubricación, engrasando los puntos indicados del chasis, las bisagras y los seguros. Aplique a los burletes compuesto de silicón con una lata rociadora.

SISTEMA DEL ENCENDIDO

Un servicio adecuado del sistema del encendido asegura una economía máxima del combustible y una producción mínima de materias contaminadoras del ambiente, al tiempo que evita que el motor sufra daños a causa de fallas y detonaciones. Después de cada 12.000 millas (19.200 km) de recorrido, compruebe los cables de alta tensión de las bujías, así como las bujías en sí y el distribuidor.

Cómo comprobar los cables de las bujías

Cambie los cables y las zapatas que estén agrietados y quebradizos.

Fije un puente a una tierra limpia; conecte el otro extremo a un destornillador.

Arranque el motor y quite un cable de la bujía.

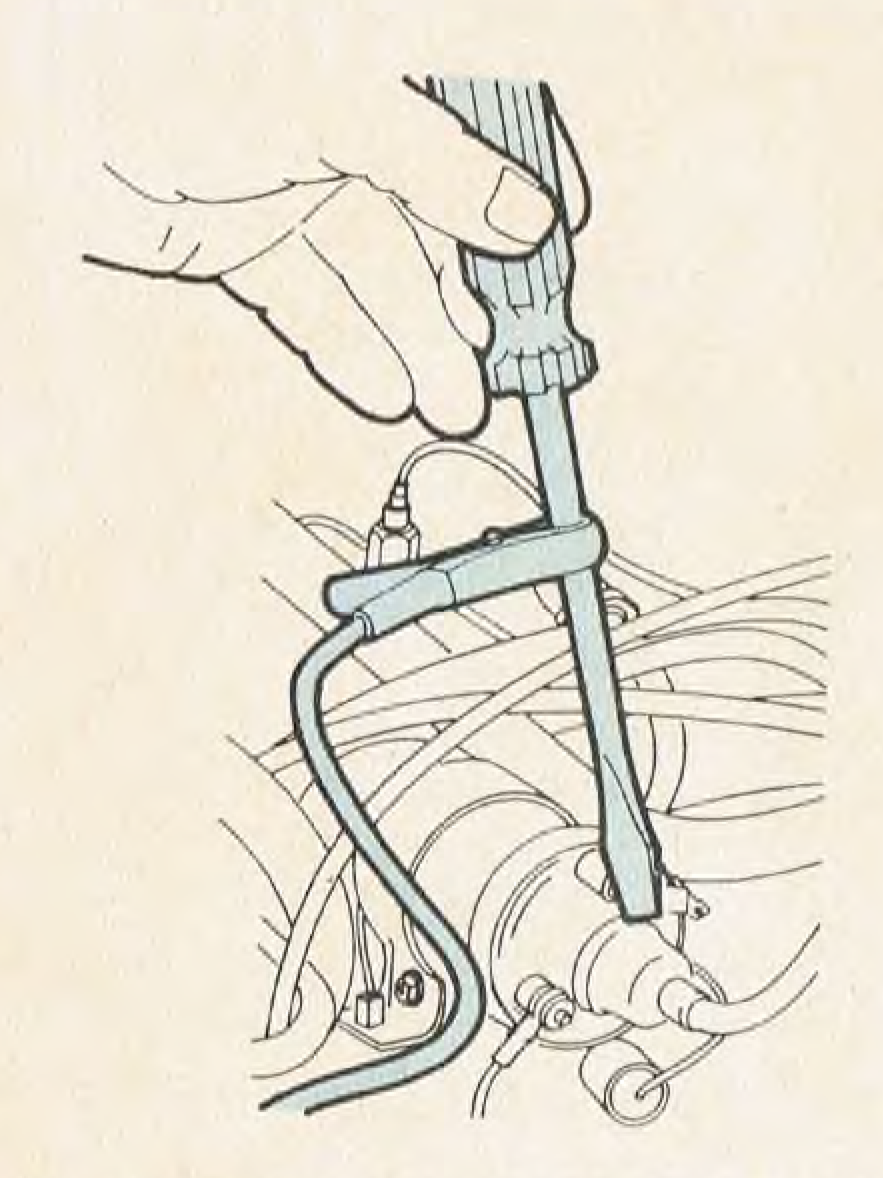
Advertencia: Quite los cables, tiran-

do de las zapatas con un movimiento giratorio y no tirando de los cables en sí.

Pruebe el aislamiento con un destornillador.

Cambie los cables si se producen chispas.

Vuelva a fijar el cable y pruebe los otros.



Use un puente para comprobar los cables de las bujías y el cable entre el distribuidor y la bobina.

Luego quite las bujías; pero, al quitar los cables, identifíquelos para que pueda conectarlos de nuevo correctamente. Siga el método de escribir números en trozos de cinta de encubrir y de fijar la cinta al cable.

Cómo quitar las bujías

Haga que el motor se enfríe.

Afloje las bujías una vuelta.

Sople las partículas de tierra con una jeringa.

Advertencia: No deje que caigan partículas de tierra dentro de los cilindros.

Quite cada bujía y márquela con el número de su cilindro respectivo. La apariencia de los extremos donde se producen las chispas puede indicarle si hay problemas de funcionamiento. Las bujías de funcionamiento normal se cubren de depósitos de color pardo o griscanela. Los siguientes síntomas delatan la existencia de problemas:

Carbón: El motor ha estado funcionando con una mezcla de combustible demasiado rica. Verifique si el estrangulador está funcionando incorrectamente y si el filtro de aire está obstruido. Las bujías también se llenan de carbón cuando el motor funciona excesivamente en la velocidad de marcha sin carga o cuando se maneja demasiado a muy bajas velocidades.

Cambie las bujías por otras de un alcance térmico mayor.

Aceite: Los sellos de las válvulas o los anillos de los pistones están desgastados.

Aislador con ampollas y/o desgaste excesivo de electrodos: Calentamiento excesivo. Vea si la mezcla de combustible es demasiado débil, si la sincronización del encendido está demasiado avanzada, si la válvula de control térmico del múltiple está atascada o si el sistema de enfriamiento está obstruido. También se produce un calentamiento excesivo cuando se maneja a altas velocidades por mucho tiempo o bajo cargas grandes (como al tirar de un remolque). Cambie las bujías por otras de alcance térmico menor.

La bujía de alcance térmico correcto es la que se adapta a las condiciones de temperatura dentro de la culata. Si se requieren bujías de un alcance térmico mayor o menor, consulte con su tienda de accesorios y piezas de auto para obtener las de tipo correcto para su motor.

Advertencia: Al cambiar de un tipo de bujía a otro, escoja el de graduación mayor o menor más inmediata.

Limpie, ajuste el entrehierro y vuelva a usar las bujías que muestren un mínimo de desgaste en los electrodos y ningún daño.

Cómo limpiar las bujías

Extienda el electrodo de tierra con cuidado.

Advertencia: Use solamente la herramienta dobladora del medidor de entrehierros de bujías. Cualquier otra herramienta echaría a perder las bujías.



Aplique una lima a los electrodos en varias pasadas para eliminar los depósitos y pulir aquéllos.

Raspe los depósitos de la punta del aislador con un cepillo de cerdas de alambre o la hoja de una segueta esmerilada a una conicidad de ⅛" (0,31 cm) en su extremo.

Inserte una lima de platinos entre los electrodos y lime los electrodos hasta que queden limpios.

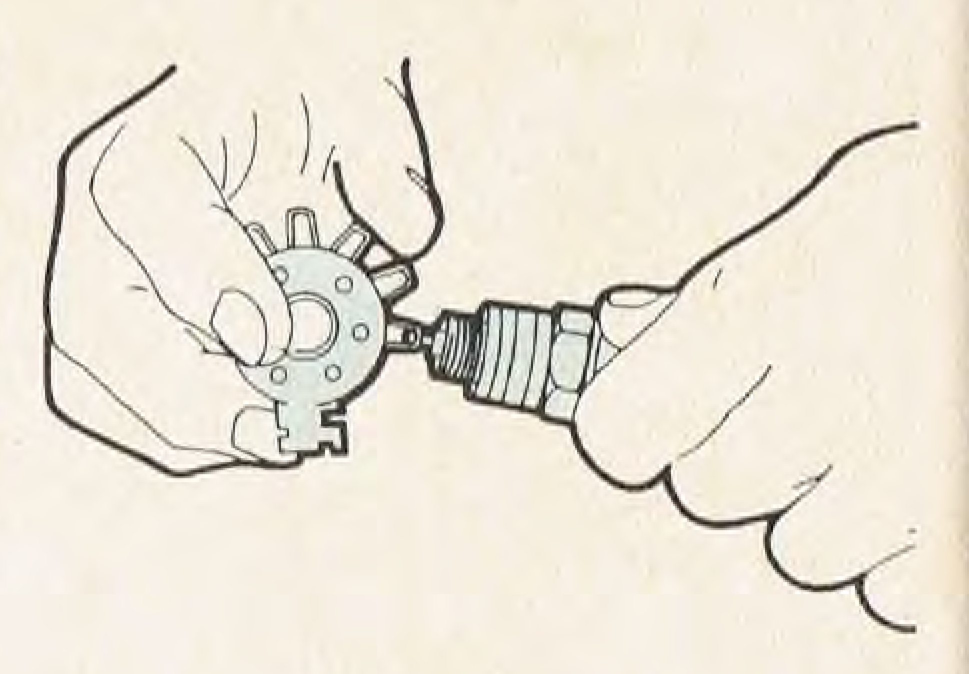
Limpie toda la bujía con un trapo humedecido en espíritus minerales.

Quite los depósitos de los hilos de la rosca con un pequeño cepillo de cerdas de alambre.

Cómo ajustar los electrodos de las bujías

Importante: Si se usan bujías nuevas, también hay que ajustar su entrehierro.

Para la especificación del entrehierro, consulte el manual del dueño o la calcomanía fijada en el compartimiento del motor.



Use una herramienta calibradora de bujías para medir el entrehierro y emplee sólo el doblador de esta herramienta para ajustar el entrehierro.

Inserte una lámina calibradora entre los electrodos —se logra el entrehierro correcto cuando se siente una ligera resistencia al tirar de la lámina.

Doble el electrodo de tierra para obtener el entrehierro correcto.

Antes de reinstalar las bujías, tome lecturas de la compresión de los cilindros para determinar la condición interna del motor.

Cómo medir la compresión

Introduzca la conexión del medidor de compresión en el cilindro.

Haga girar el motor hasta alcanzar la lectura máxima en el medidor.

Anote y analice las lecturas.

Si la lectura menor es de 25 libras (11,34 kg) o más por debajo de la lectura máxima, entonces hay filtraciones por las válvulas. Si la compresión en general es inferior a la especificación mínima permisible para el motor, entonces, los anillos están desgastados.

Si va a usar las bujías de nuevo, instálelas en las lumbreras de las cuales se extrajeron. Algunos tipos tienen empaquetaduras. Obtenga nuevas empa-

quetaduras de una tienda de piezas de automóviles, ya que las empaquetaduras viejas tal vez no permitan que las bujías se asienten correctamente, creando fugas de la compresión.

Cómo instalar las bujías

Quite la tierra de la rosca de las lumbreras.

Atornille las bujías con las manos hasta quedar apretadas.

Apriete las bujías con una llave de torsión.

Vuelva a conectar los cables.

Prosiga el trabajo, prestando servicio al distribuidor. Quite los cables de alta tensión de la tapa e identifíquelos —cada uno se debe reinstalar en su torre correspondiente. Deslice hacia atrás las cubiertas de los terminales. Si los terminales están negros o quemados, cambie el cable y vea si la tapa del distribuidor está dañada.

Cómo inspeccionar la tapa del distribuidor

Quite la tapa.

Verifique si hay grietas pequeñas, torres desgastadas, trazas de carbón y terminales quemados o corroídos. Cambie la tapa si muestra culquiera de estos daños. Limpie las torres.

Haga girar el rotor a mano todo lo que pueda y suéltelo. Deberá volver a su posición original. Si la acción del rotor es lenta, reacondicione el distribuidor.

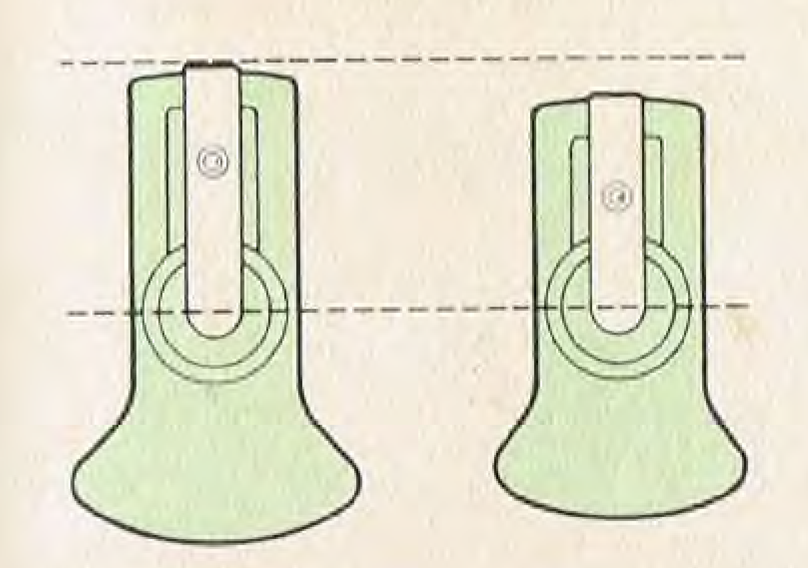
Cómo comprobar el rotor

Quite el rotor del eje del distribuidor.

Vea si el contacto está corroído o roto y si el cuerpo está agrietado.

Cambie el rotor si está dañado.

Examine los platinos del distribuidor, extendiéndolos. Preste el servicio debido a los platinos con un color grisáceo y con ligeras asperezas, y vuélvalos a usar.



Al igual que con los otros componentes de un auto, los rotores difieren. Ambos de éstos caben en el mismo eje, pero sólo uno de ellos hace contacto.

Cómo prestar servicio a los platinos

Pase una lima de platinos limpia y de dientes finos entre los platinos.

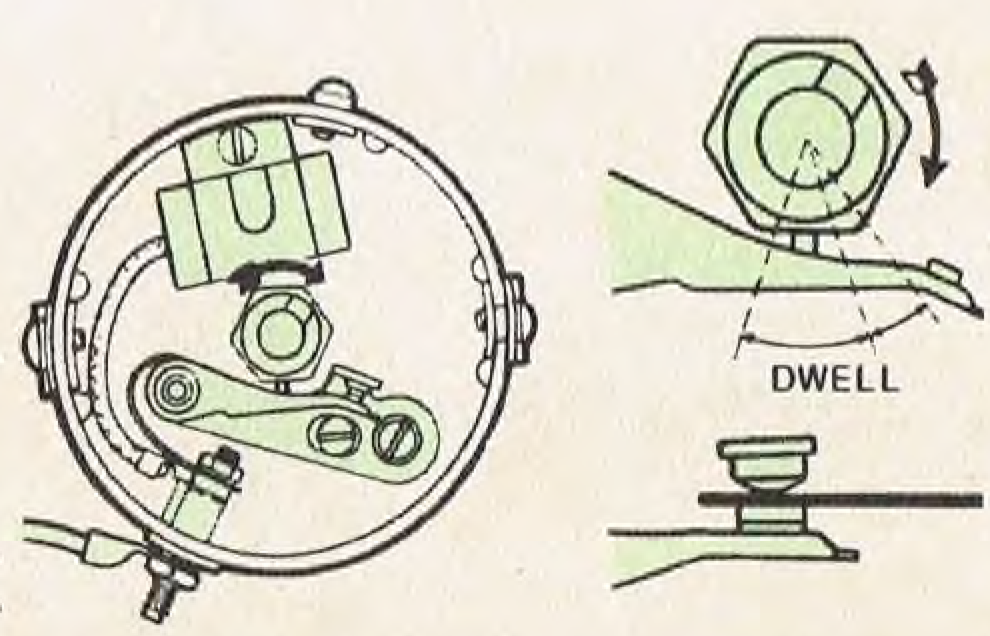
Limpie bien los platinos con un trapo humedecido con espíritus minerales.

Advertencia: No limpie los platinos con tela esmeril ni con papel de lija.

Cambie los platinos muy quemados o picados, pero descubra antes la razón de esto. Los platinos se dañan a causa de un regulador de voltaje incorrectamente ajustado o que no funciona, de una resistencia de compensación en malas condiciones, de un condensador defectuoso, de una alta resistencia en el circuito del condensador, de la entrada de aceite o vapores en el distribuidor, de salpicaduras excesivas de lubricante lanzadas por la leva del distribuidor para caer sobre los platinos, de una tensión débil de los resortes de los platinos y de un ajuste incorrecto del entrehierro de los platinos cuando éstos se instalaron o cuando se les prestó servicio por última vez.

Cómo ajustar el entrehierro de los platinos

Disponga el bloque de fricción del brazo ruptor en el punto alto del lóbulo de la leva, haciendo girar el motor con la mano o la llave del encendido.



Detalles del distribuidor que muestran cómo ajustar el entrehierro de los platinos correctamente.

Inserte una lámina calibradora entre los platinos (el entrehierro es correcto cuando la lámina ofrece una ligera resistencia al tirarse de ella).

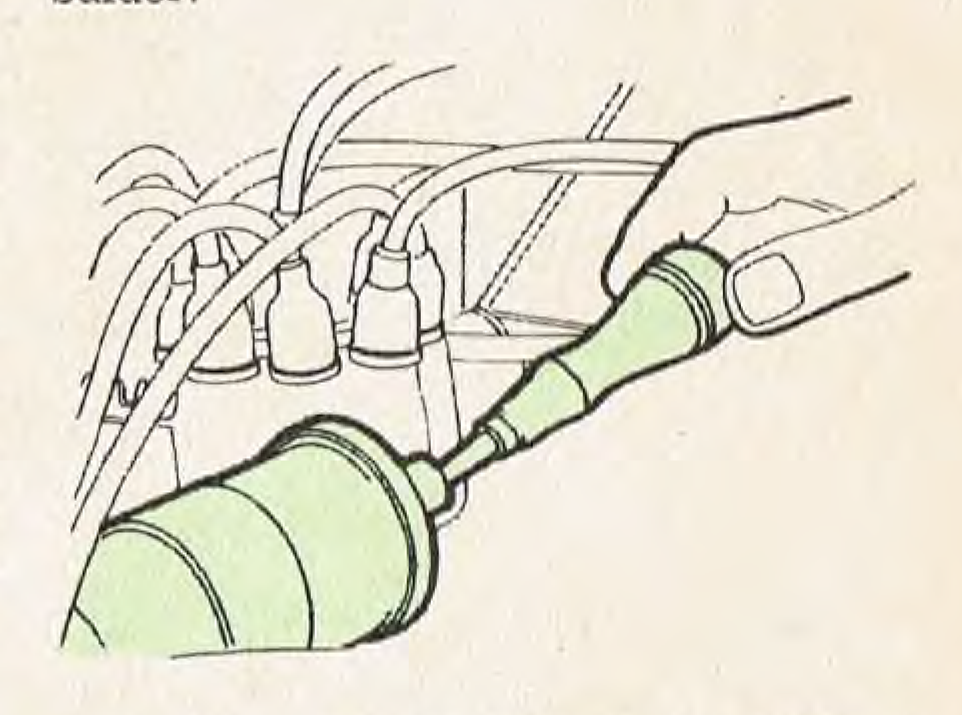
Ajuste el entehierro, aflojando el tornillo que sujeta el platino móvil y abriendo o cerrándolo con respecto al platino fijo.

Algunos distribuidores tienen dos juegos de platinos. Ajuste el entrehierro de cada par individualmente.

Lubrique la leva del distribuidor, aunque no de manera excesiva. Un exceso de grasa puede dar lugar a quemaduras de los platinos. Cambie los lubricadores de mecha de la leva —no intente lubricarlos de nuevo. Los distribuidores sin lubricadores integrantes deben tratarse con **una** gota de lubricante para levas de distribuidores, y la gota que se aplica a cada lóbulo de la leva no debe ser mayor que la cabeza de un fósforo.

Cómo reinstalar el distribuidor

Reinstale el rotor y la tapa del distribuidor.



Quite todos los depósitos de las torres de los terminales.

Asiente los cables con firmeza en las torres, empujándolos con fuerza hacia abajo y oprimiendo las cubiertas para liberar el aire atrapado que tengan.

Compruebe el cable entre la torre central del distribuidor y la bobina, en el extremo fijado a la bobina, para ver si está dañado.

Limpie la torre de la bobina.

Ajuste el ángulo de intervalo de los platinos y la sincronización del encendido. El intervalo es el tiempo que los platinos permanecen cerrados. La sincronización se refiere al momento en que se transmiten las chispas a los cilindros. Se ajusta la sincronización con una luz estroboscópica correspondiente. Para las especificaciones, vea la calcomanía que hay en el compartimiento del motor.

Cómo se ajusta el intervalo

Calibre y conecte el medidor del intervalo.

Haga funcionar el motor en vacío; lea el medidor.

Apague el motor si se requiere un ajuste y quite la tapa del distribuidor y el rotor, en caso de ser necesario (algunos distribuidores se pueden ajustar a través de una ventanilla en el costado de la caja, pero asegúrese de cerrar la ventanilla después del ajuste).

Conecte la llave del encendido y haga girar el motor mientras se realiza el ajuste.

Vuelva a conectar todo y vuelva a comprobar.

Cómo ajustar la sincronización

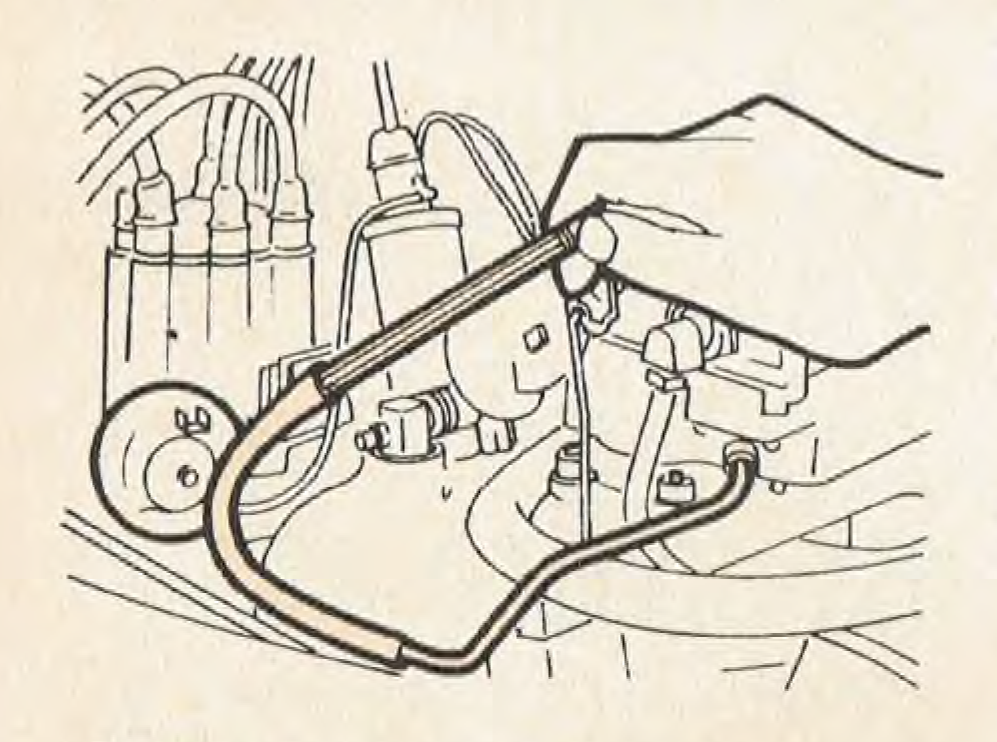
Caliente el motor.

Conecte la luz de sincronización y el tacómetro, tal como se indica en los manuales de los instrumentos.

Desconecte y tapone la manguera del avance del vacío.

Arranque el motor y apunte la luz de sincronización hacia la marca y el puntero de sincronización.

Importante: Apunte la luz en línea recta, no la incline. La sincronización es correcta cuando la marca de sincronización parece estar estacionaria con respecto al puntero.



Casi todos los sistemas de encendido se sincronizan con la manguera de vacío taponada.



Apunte la luz de sincronización directamente hacia la marca de sincronización para tomar la lectura en grados.

Ajuste la sincronización a las especificaciones, aflojando y haciendo girar el distribuidor, hasta que la marca de sincronización quede alineada con el puntero y parezca quedar estable.

Apriete el distribuidor; vuelva a comprobar.

Cómo comprobar el avance del vacío

Desconecte la manguera de vacío, permita que el motor funcione en vacío.

Mueva un dedo de un lado a otro sobre la manguera.

Cambie la manguera y/o la cámara de vacío, si no siente ninguna succión en el dedo.

COMBUSTIBLE Y CONTROL DE EMISION

El servicio del sistema de combustible incluye el cambio de los filtros y el ajuste del carburador. El servicio de los sistemas de control de la emisión incluye la comprobación del sistema PCV, el cambio del filtro del sistema de control de la evaporación del combustible, la comprobación del filtro de aire de control termostático y la limpieza del recirculador de los gases del escape.

Cómo prestar servicio al filtro de aire del carburador

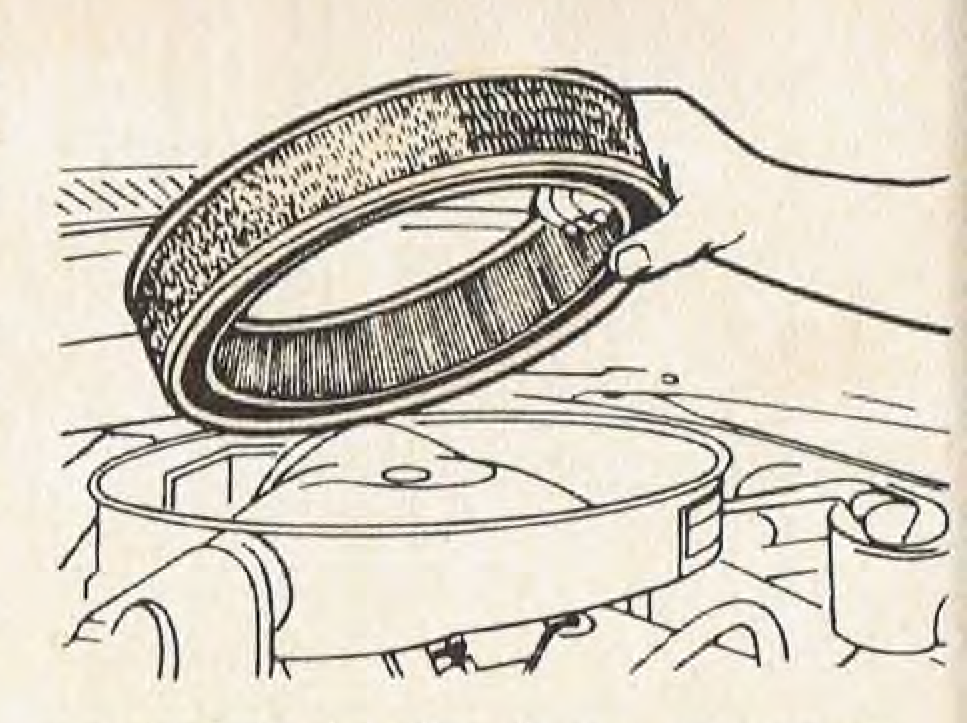
Desartornille la tapa del filtro de aire del carburador.

Quite el filtro.

Golpee el filtro sobre una superficie dura , si cae polvo, cambie o limpie el filtro (cambie un filtro de papel, pero lave un filtro de poliuretano con querosén y vuelva a usarlo si queda limpio).

Advertencia: Al reinstalar la tapa, no apriete los fiadores demasiado, ya que podría deformar el cuerpo del carburador.

Luego cambie el filtro de combustible. Hay dos tipos comunes: el de instalación en el conducto y el integrante. Los filtros del primer tipo se colocan en el conducto entre la bomba de combustible y el carburador, mientras que los filtros integrantes se encuentran en la admisión del carburador.



Un elemento del filtro de aire que esté obstruido desperdicia gasolina y puede inundar el motor, haciendo que éste se pare.

Cómo cambiar un filtro instalado en el conducto

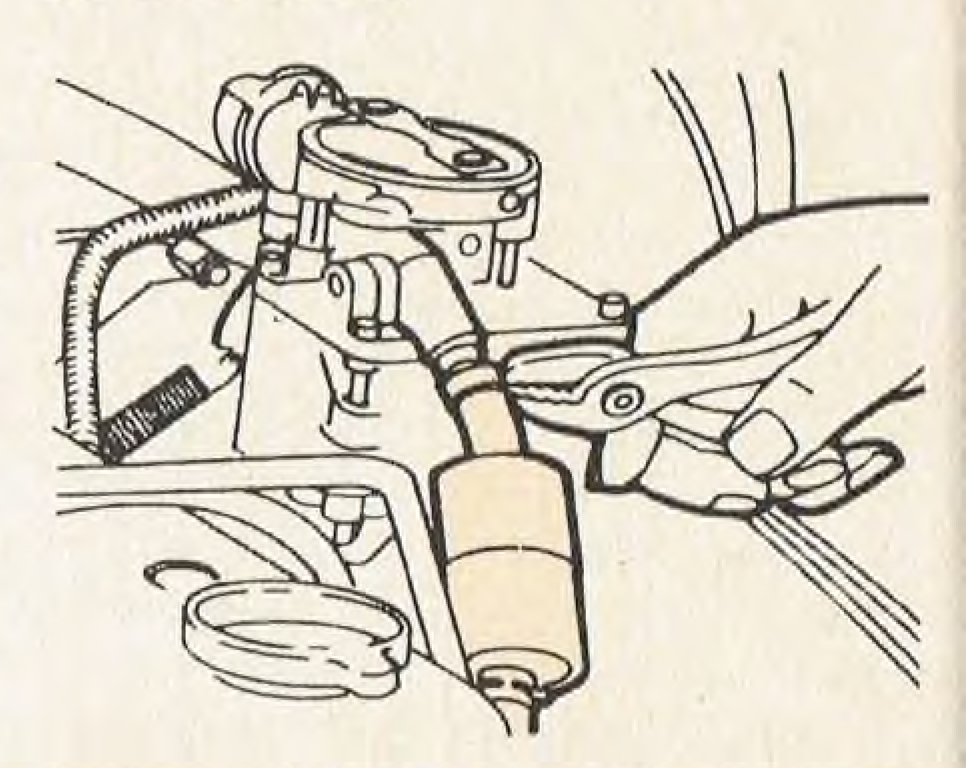
Conserve el motor frío.

Coloque un trapo debajo del filtro para recoger la gasolina que gotea.

Libere las abrazaderas que sujetan el filtro.

Quite el filtro.

Inserte un nuevo filtro y asegúrelo con sus abrazaderas.



Cambie un filtro en el conducto soltando sus ganchos y desconectando las mangueras del filtro del conducto de combustible.

Advertencia: Por lo general, los filtros instalados en el conducto llevan una flecha estampada que muestra la dirección del fllujo del combustible, guíese por esta flecha para instalar el filtro de manera correcta.

Cómo cambiar un filtro integrante

Comience con el motor frío y coloque un trapo debajo de la admisión del carburador.

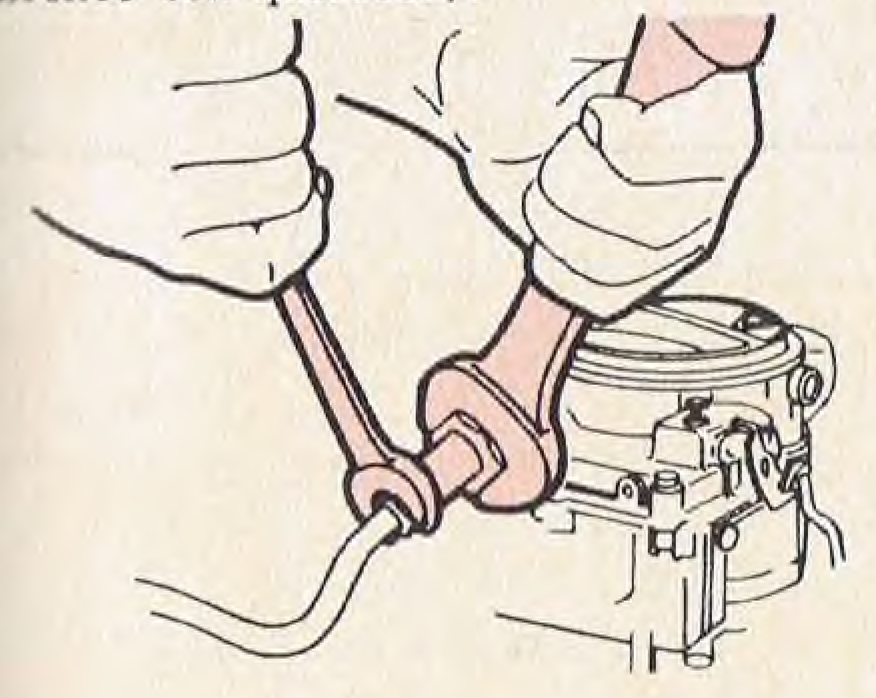
Desconecte la conexión del conducto de combustible en la tuerca del filtro del combustible.

Quite la tuerca del filtro de combustible.

Quite el filtro y el resorte.

Sople aire en el extremo de admisión de combustible del filtro.

Cambie o limpie el filtro, si el aire no pasa libremente por él (cambie un filtro de papel, pero limpie un filtro de bronce con querosén).



Para quitar un filtro de combustible de tipo integrante, desconecte el conducto de combustible y la tuerca del filtro El filtro se encuentra en la admisión.

Cambie el resorte del filtro, si ha perdido su tensión; si no la ha perdido, vuelva a usarlo.

Cómo comprobar el estrangulador automático

Conserve el motor frío.

Quite la tapa del filtro de aire del carburador.

Aplique el pedal del acelerador hasta el piso una vez y observe la placa del estrangulador —debe cerrarse sobre el cuello del carburador—.

Arranque el motor, la placa del estrangulador deberá abrirse gradualmente hasta quedar totalmente abierta.

No se olvide de quitar la tierra de los empalmes y puntos de pivotes con un limpiador de estranguladores automáticos. Nunca use aceite. Asegúrese de que la placa se mueva libremente. Una vez que la placa quede libre, asegúrese de que el ajuste del estrangulador sea correcto si se experimentan dificultades con el arranque. Hay dos tipos comunes de estranguladores: los de montaje en el carburador y los de tipo de inserción en el múltiple.

Cómo ajustar un estrangulador de tipo de carburador

Asegúrese de que el motor esté frío.

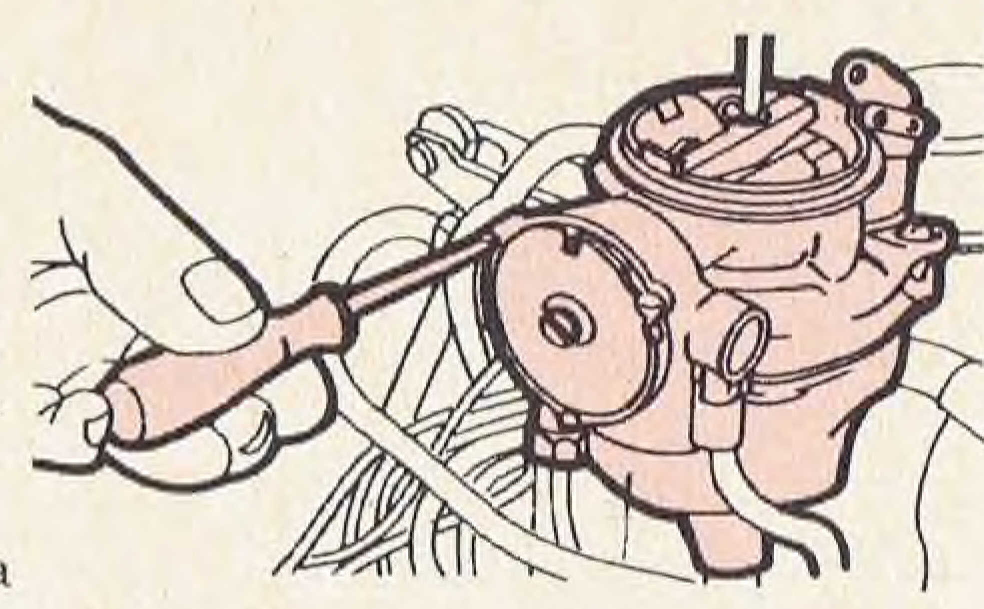
Afloje los tornillos de retención de la tapa del estrangulador.

Haga girar la tapa una muesca hacia el lado de mezcla débil o rica (el motor puede arrancar con dificultad, debido a que la mezcla de combustible es demasiado rica o demasiado débil).

Apriete la tapa.

Arranque el motor; si el arranque todavía resulta difícil, haga girar la tapa una muesca más, pero éste es el límite.

Si el motor todavía no reacciona, mueva la tapa de ajuste en la dirección contraria, a no ser que esté seguro usted de que la condición se debe a una mezcla de combustible demasiado rica o demasiado débil. Si esto no da resultado, la causa de los arranques difíciles radica en otro lugar.



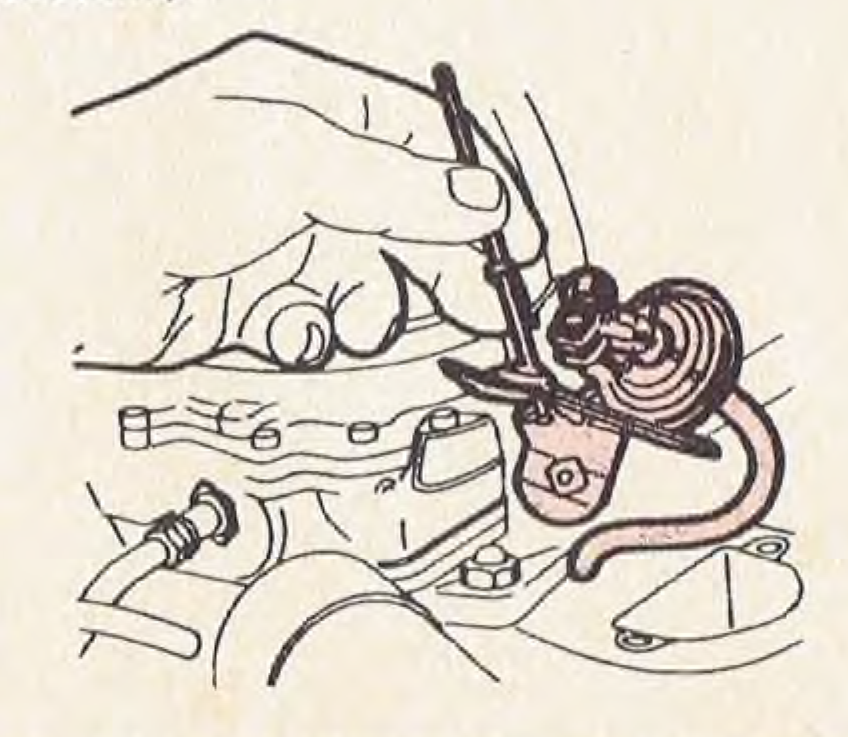
El estrangulador de tipo de carburador se ajusta aflojando la tapa y haciéndola girar hacia el lado de la mezcla rica o el lado de la mezcla débil.

Cómo ajustar un estrangulador de tipo de inserción en el múltiple

Comience con el motor frío.

Quite la tapa que da cabida al control del estrangulador dentro del múltiple y quite el control.

Afloje la contratuerca y ajuste el control (el control lleva marcas para enriquecer y debilitar la mezcla de combustible).



El control del estrangulador de tipo de múltiple se encuentra dentro de la caja del pozo.

Ajuste la baja marcha en vacío del carburador primero, y luego la alta marcha en vacío.

Cómo ajustar la baja marcha en vacío

Caliente el motor.

Conecte un tacómetro.

Aplique ligeramente el pedal del acelerador un par de veces para despejar el carburador; permita que el motor funcione en vacío.

Ajuste el tornillo de marcha en vacío o el solenoide hasta que el tacómetro registre las rpm recomendadas.

Advertencia: Los fabricantes difieren bastante en cuanto a las condiciones para efectuar este ajuste. Compruebe las recomendaciones del fabricante.

Cómo ajustar la alta marcha en vacío

Caliente el motor; conecte el tacómetro.

Coloque la transmisión en Neutral.

Disponga la palanca o el tornillo de alta marcha en vacío en el resalto alto de la leva de alta marcha en vacío.

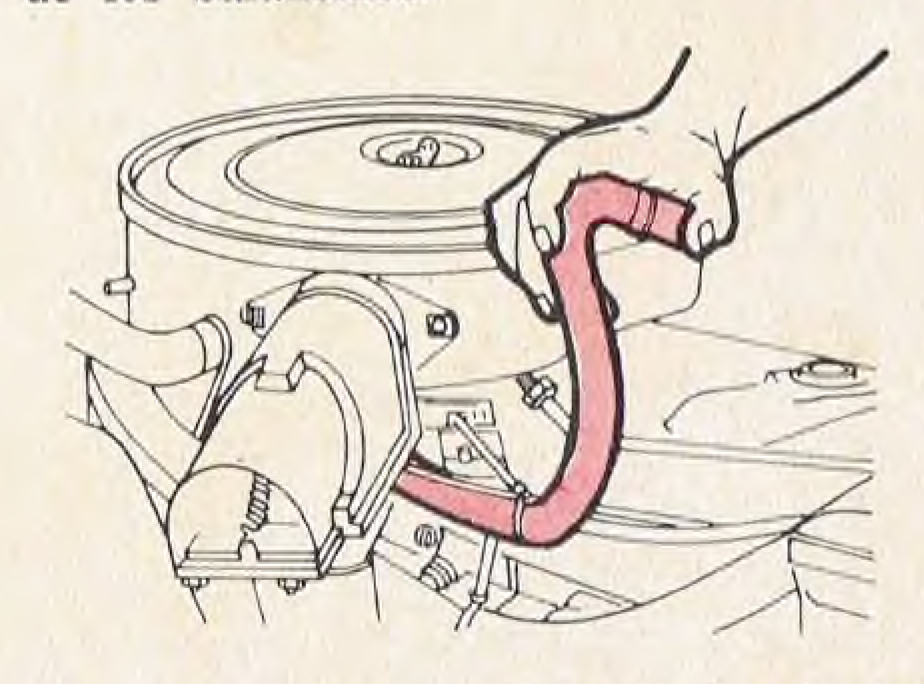
Haga girar el tornillo o doble la palanca hasta que el tacómetro indique las rpm de alta marcha en vacío que recomienda el fabricante.

Dependiendo del año de producción, los autos fabricados desde 1963 tienen uno o más de los siguientes sistemas de control de la emisión: ventilación efectiva del cárter (PCV), control de evaporación del combustible, recirculación de los gases del escape para controlar el óxido de nitrógeno. El someter estos sistemas a un mantenimiento periódico reduce la contaminación del aire a un mínimo e impide problemas con el funcionamiento del motor.

Cómo comprobar la válvula PCV

Permita que el motor funcione en vacío.

Extraiga la válvula PCV de la tapa de los balancines.



Compruebe el funcionamiento de la válvula PCV.

Coloque un dedo sobre la válvula, si ésta no está atascada, sentirá un vacío fuerte y también escuchará un zumbido al apartar el dedo de la válvula.

Agite la válvula, deberá usted escuchar un chasquido.

Si la válvula no pasa estas pruebas, cámbiela. Los fabricantes recomiendan cambiar la válvula cada dos años. Compruebe el resto del sistema.

Cómo comprobar el sistema PCV

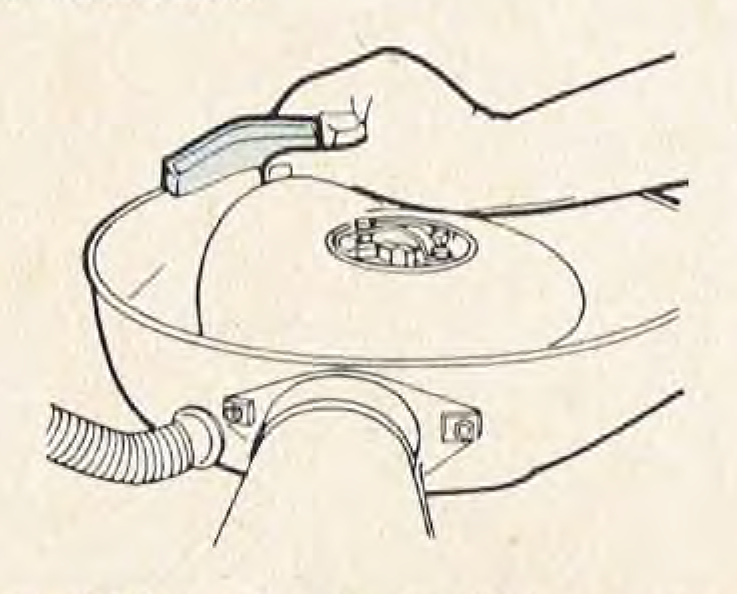
Cambie cualquier manguera que esté agrietada o quebradiza.

Arranque el motor y quite la tapa de la admisión de aire.

Coloque un cartón sobre la abertura en la tapa de los balancines.

Permita que el sistema se estabilice durante un minuto, después de lo cual el papel deberá ser atraído con fuerza hacia la abertura.

Si el sistema no parece estar en buenas condiciones, limpie la manguera de la válvula PCV con disolvente de limpieza para sistemas de ventilación del cárter y limpie el conducto en la parte inferior del carburador con la mano, empleando una broca de taladro de tamaño adecuado.



Busque el filtro del sistema PCV en el extremo de la manguera de admisión de aire conectada al filtro del carburador.

Importante: Muchos filtros de aire de carburadores tienen un elemento que limpia el aire que pasa hacia el cárter por conducto de la tapa de admisión de aire. Limpie este elemento si es de metal y cámbielo si es de algodón.

Cómo prestar servicio al sistema de evaporación

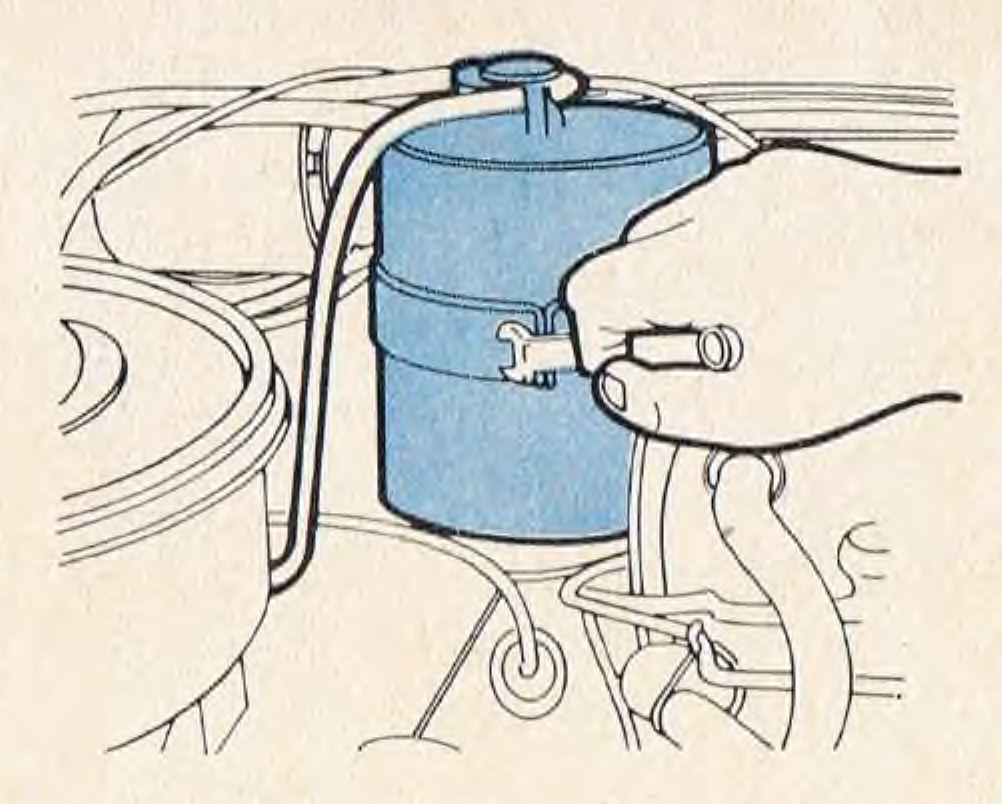
Localice el depósito de carbón del sistema de control de la evaporación.

Compruebe las mangueras conectadas a este depósito; cambie cualquier manguera que esté agrietada o quebradiza.

Quite el depósito.

Invierta el depósito y quite el filtro de la base para cambiarlo.

El filtro de aire termostático es el componente principal del sistema de control de las emisiones del escape y requiere comprobaciones periódicas. Hay que comprobar y prestar servicio a las válvulas de control térmico del



Para quitar el filtro de la base, desmonte el depósito de carbón.

múltiple, debajo del múltiple de escape en los autos que las tengan, ya que funcionan conjuntamente con el filtro de aire.

Cómo prestar servicio al filtro de aire

Examine todas las mangueras y conductos para asegurarse de que todos estén intactos y en buenas condiciones.

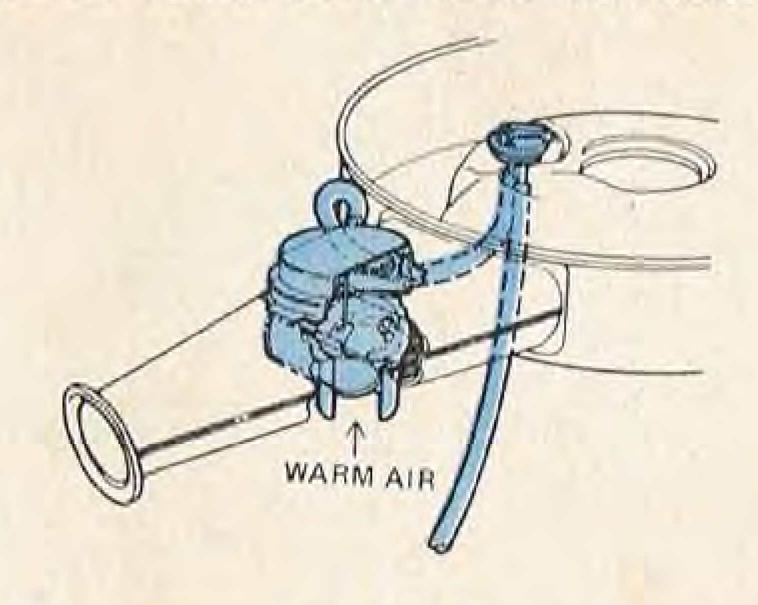
Arranque el motor, el cual debe estar frío.

Examine el tubo respiradero; la válvula de chapa debe estar cerrada.

Verifique si la válvula se abre al calentarse el motor.

Advertencia: En tiempo muy caluroso, es posible que la válvula no se cierre, aún estando el motor frío.

Si la válvula no se abre, desconecte la manguera del motor de vacío. Si existe un vacío (compruebe esto aplicando un dedo a la manguera), cambie el motor de vacío. Si no existe un vacío, asegúrese de que las mangueras de vacío no estén pinchadas, agrietadas o dando lugar a fugas. Si las mangueras están en buenas condiciones, cambie el elemento sensor.



Para remover el filtro de la base quite el depósito de carbón.

Cómo comprobar la válvula térmica

Asegúrese que el motor esté frío.

Trate de mover el contrapeso debajo del múltiple de escape; deberá moverse con facilidad.

Aplique lubricante para válvulas térmicas a los pivotes del contrapeso, a fin de permitir un buen funcionamiento de la válvula.

Cómo desatascar la válvula térmica

Aplique una cantidad abundante del lubricante para válvulas térmicas a los pivotes del contrapeso.

Golpee ligeramente el contrapeso con un martillo.

Trate de mover el contrapeso, si se encuentra atascado, y cambie la válvula térmica.

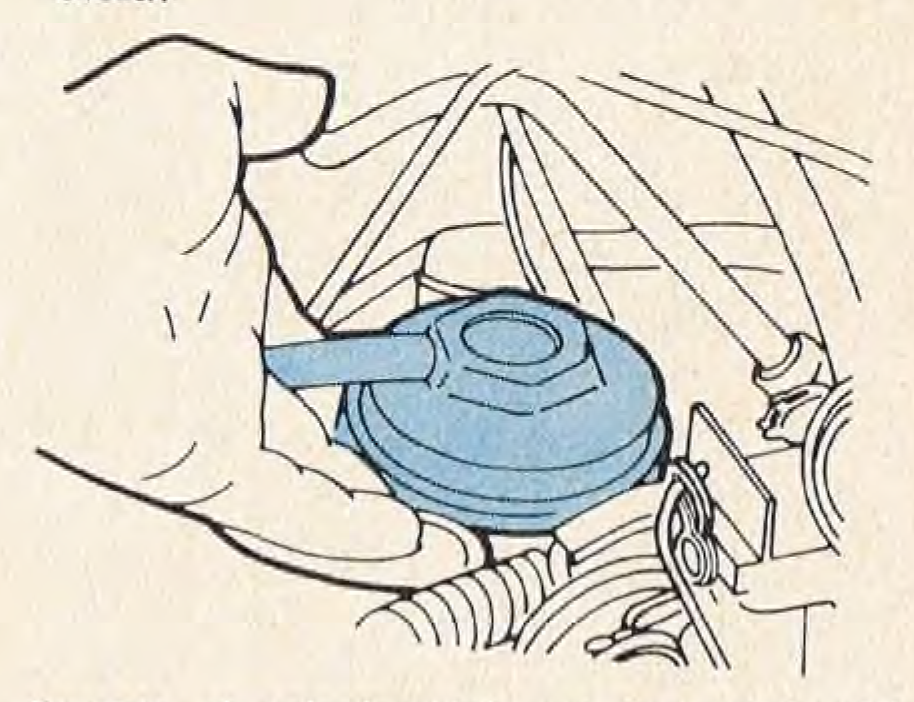
Cómo comprobar la válvula de recirculación de los gases del escape

Cambie las mangueras dañadas.

Arranque el motor.

Oprima el pedal del acelerador hasta que la velocidad del motor llegue a 1500-2000 rpm, mientras toca el fondo de la válvula ; deberá usted sentir cómo se abre un diafragma al acelerar el motor y también deberá sentir cómo se cierra ese diafragma al reducirse la velocidad del motor a la de marcha en vacío.

Si la válvula de recirculación de los gases del escape no reacciona, cámbiela.



Durante el calentamiento, el termostato del filtro de aire mantiene afuera el aire frío del **snorkel.**

BATERIA Y SISTEMA DE CARGA

Para arranques rápidos y una larga duración de la batería, hay que limpiar y comprobar la batería periódicamente. Compruebe su gravedad específica y su rendimiento bajo carga. Limpie la batería para impedir la corrosión de sus terminales y compruebe el agua semanalmente.

Cómo comprobar la gravedad específica

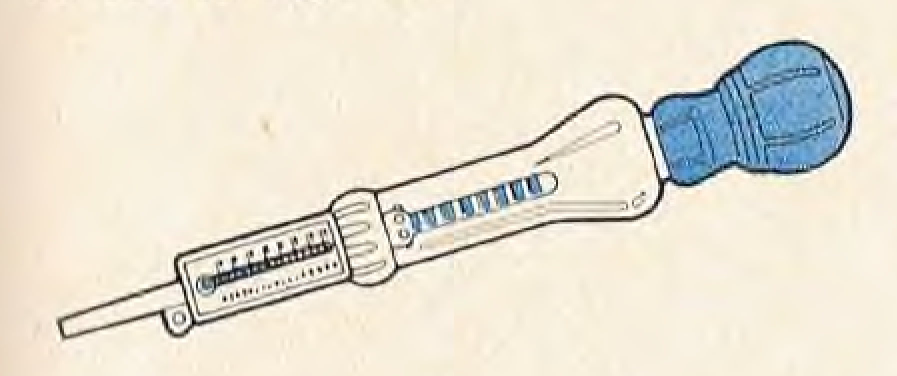
Nota: Nunca tome lecturas de la gravedad específica inmediatamente después de añadir agua.

Extraiga electrólito de una celda con un hidrómetro y tome una lectura (el flotador debe montar libremente y las lecturas deben tomarse al nivel de la vista).

Importante: La gravedad específica varía con la temperatura. Para lecturas muy exactas, si su hidrómetro no tiene una escala de corrección, inserte un termómetro en la celda central. Por cada 10° por encima de 80° F (26,6° C), añada 0.004 puntos a la lectura; por cada 10° por debajo de 80° F reste 0.004 punto.

Compare las lecturas, buscando una variación de 0,050 punto o más entre las celdas, lo que significa que una celda de baja lectura está en cortocircuito y que la lectura ha fallado.

Sume las lecturas y saque un promedio de ellas; luego compare el resultado con lo siguiente:



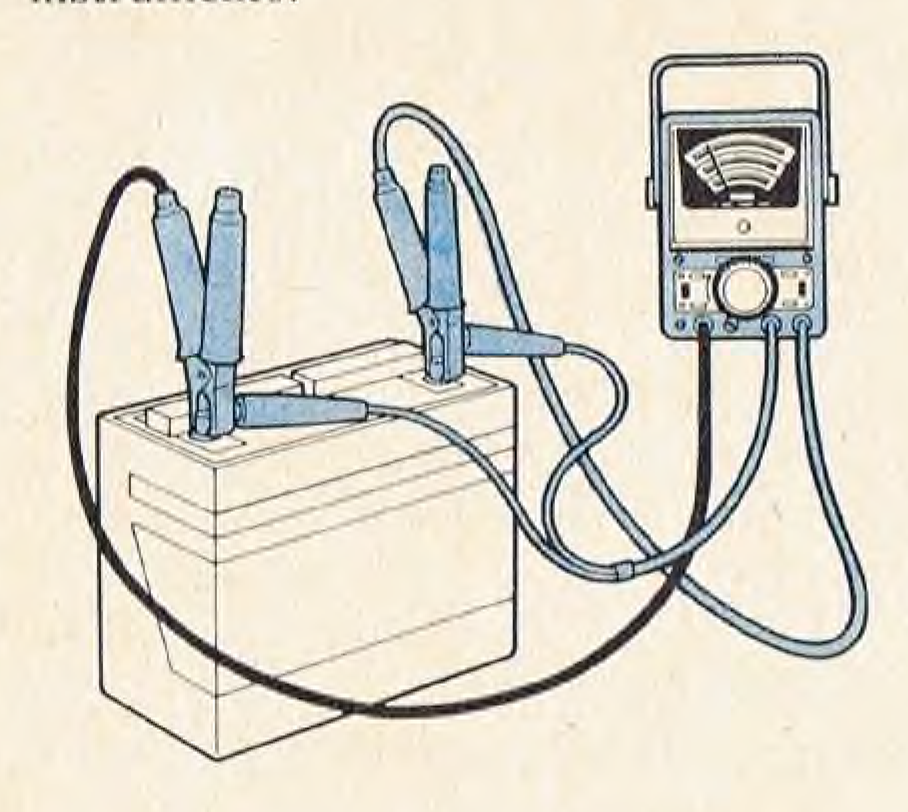
Los hidrómetros con escalas integrantes de corrección de la temperatura revelan las lecturas; no tiene uno que efectuar ningún cálculo.

Gravedad Específica	Condición de Batería
1.260+	100% de carga. No se requiere ninguna medida.
1.250-1.260	75% de carga. No se requiere ninguna medida.
1.225-1.250	50% de carga. Cargue la batería.
1.190-1.225	25% de carga. Cargue la batería y vuelva a probar. Si la gravedad específica no cae dentro de la zona de carga de un 50%, la batería corre el riesgo de fallar pronto.

La gravedad específica puede indicar que la batería está totalmente cargada, aunque es posible que la batería no pueda resistir la carga impuesta por el arranque. Realice una prueba de capacidad con un probador de carga variable.

Cómo comprobar la capacidad

Conecte el probador tal como se indica en el manual de instrucciones del instrumento.



Probador conectado para una prueba de capacidad (carga variable).

Ajuste la perilla de control de carga de manera que el amperímetro muestre una lectura tres veces mayor que la capacidad de amperios/hora de la batería, la cual posiblemente se encuentre estampada en la caja de la batería (si no es así, asuma una capacidad de 60 amperios/hora para una batería de 12 voltios y de 100 amperios/hora para una batería de 6 voltios).

Lea el voltímetro, debe mostrar una lectura de 9,6+ voltios para una batería de 12 voltios y de 4,8+ voltios para una batería de 6 voltios.

Cargue la batería y vuelva a probarla si no se alcanzan las especificaciones. Habrá que cambiar la batería si no pasa la prueba de carga. Es preferible cargar la batería a un índice lento.

Cómo cargar una batería

No es necesario quitar la batería del auto para cargarla; pero, en caso de hacerlo, desconecte primero el cable de contacto a tierra; luego desconecte el cable de "carga" (utilice un extractor de terminales correspondiente, si los terminales de la batería están atascados).

Coloque la batería sobre una plataforma de madera y quite las tapas de las lumbreras del electrólito.

Conecte el cable positivo del cargador al terminal positivo y conecte el cable negativo al terminal negativo.

Si el índice de carga no disminuye automáticamente durante la carga, compruebe la gravedad específica a intervalos de unas cuantas horas para que la batería no se cargue excesivamente.

Advertencia: Una batería que se está cargando genera gas hidrógeno por lo que no se le debe acercar ninguna llama ni chispa.

Al reinstalar una batería en un automóvil, conecte primero el cable de "carga" luego el cable de conexión a tierra. El mejor momento para limpiar la batería es cuando se encuentra fuera del vehículo.

Cómo limpiar una batería

Desconecte los cables y quite la batería.

Asegúrese de que las tapas de las lumbreras del electrólito estén apretadas; aplique trozos de cinta de encubrir sobre ellas para que la solución de limpieza no entre en los agujeros.

Friegue la batería con una solución de partes iguales de bicarbonato de soda (o amoníaco) y agua fresca.

Enjuague a presión con agua fresca.

Repita la limpieza hasta que una aplicación nueva de solución de limpieza no produzca burbujas.

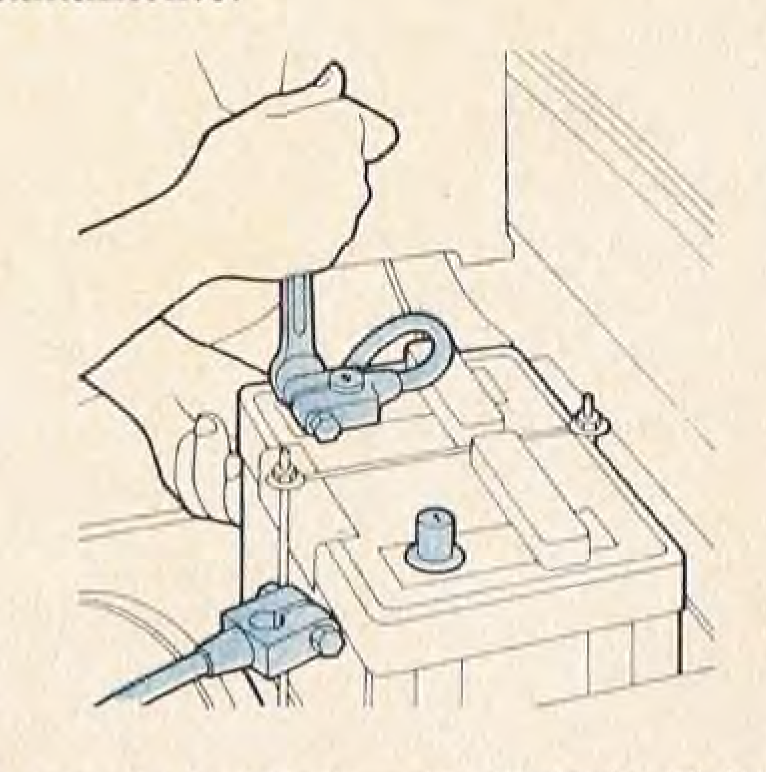
Limpie el soporte de la batería de manera igual.

Inspeccione los cables —cámbielos si están desgastados, si los alambres están expuestos o si el aislamiento está quebradizo o agrietado.

Use una herramienta de limpieza de baterías para los terminales.

Vuelva a colocar la batería en el automóvil, fije y apriete los terminales y aplique una capa delgada de jalea de petróleo a los terminales y los bornes.

Compruebe el agua de la batería semanalmente.



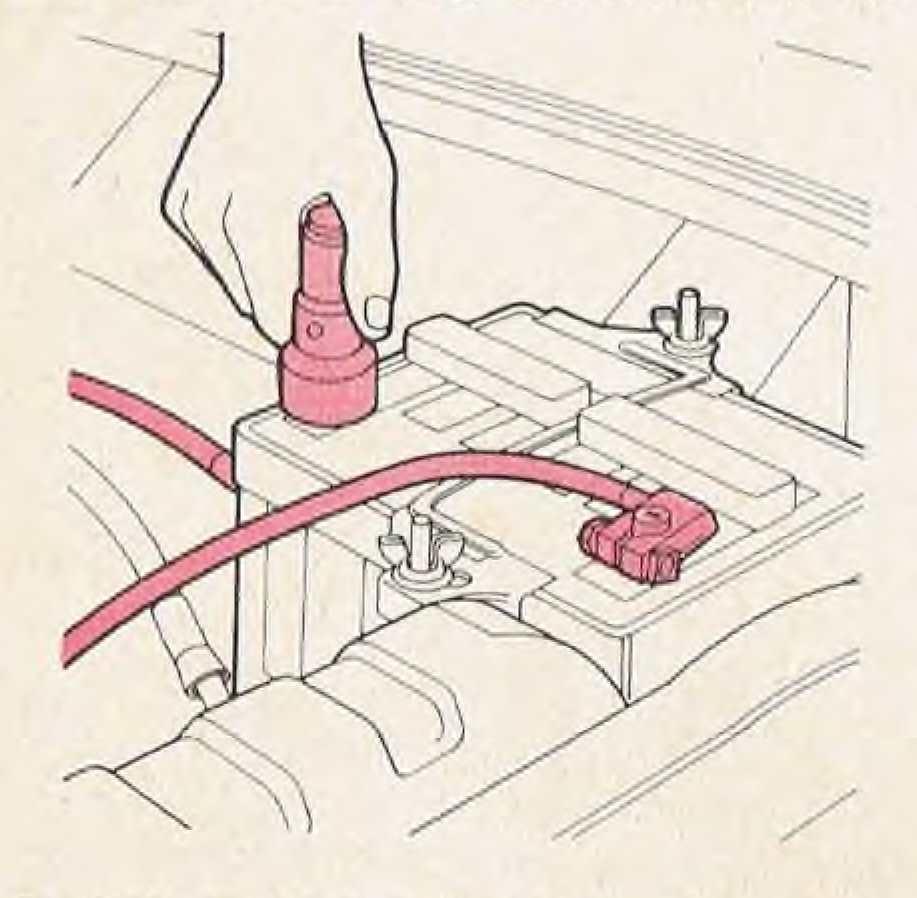
Desconecte la batería correctamente (el terminal negativo primero) para desmontarla de su automóvil.

Para una duración máxima de la batería, añádale agua destilada o agua con un bajo contenido de minerales. No añada una cantidad excesiva de agua.

Una indicación de que hay problemas en el sistema de carga del automóvil es una lectura de descarga en el amperímetro del tablero de instrumentos o una luz indicadora encendida. Pruebe el alternador o el generador y el regulador.

Se pueden efectuar algunas comprobaciones rápidas en el alternador, generador y regulador para determinar la causa de una falta de carga. Vea primero si la correa de mando del alternador tiene la tensión correcta y si está activando al alternador. Y compruebe todas las conexiones eléctricas.

Haga lo mismo si su auto tiene un generador. También asegúrese de que las escobillas estén haciendo contacto. Quite la tapa protectora, alce las escobillas de sus asientos, suéltelas para que golpeen contra el inducido. Si las escobillas están desgastadas, cámbielas



Es fácil prestarle a la batería el mantenimiento debido, utilizando herramientas profesionales de fácil obtención.

por un juego de repuesto que debe haber en el automóvil. Si estas comprobaciones no solucionan la condición de falta de carga, compruebe el regulador.

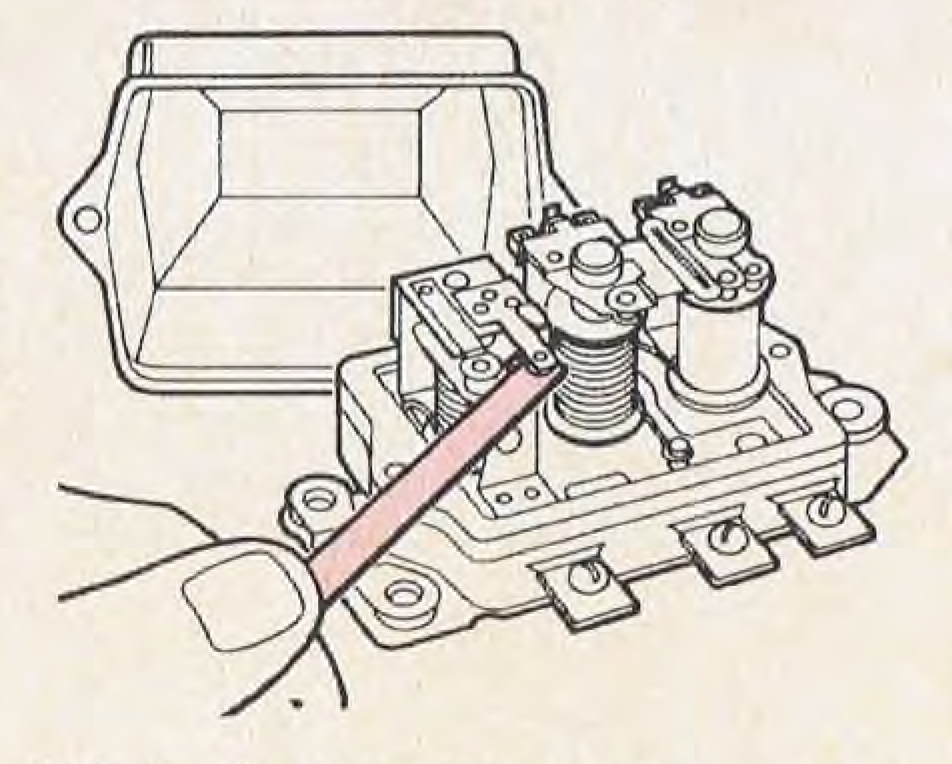
Comprobación rápida del regulador

Quite la tapa del regulador. Rompa el material de selladura que pueda haber alrededor de los pernos de la tapa.

Alternadamente aumente la velocidad del motor desde la marcha en vacío para ver si el relevador interruptor está cerrando el circuito entre el generador y la batería.

Si no ocurre esto, limpie los platinos con una lima correspondiente.

Reinstale la tapa.



Quite la caja del regulador y aplique una lima entre los platinos del relevador interruptor.

Se requiere seguir el manual de servicio del automóvil para comprobaciones más detalladas del alternador y el regulador. Por lo general, se prueba el alternador en el vehículo para determinar si su rendimiento se adapta a las especificaciones.

Cómo comprobar el rendimiento del alternador

Conecte al alternador un voltímetro/amperímetro que tenga un reostato de pila de carbón, tal como se indica en la información de servicio. Arranque el motor y hágalo funcionar a la velocidad especificada por el fabricante.

Ajuste el reostato de pila de carbón de manera que se obtenga el voltaje especificado por el fabricante.

Lea el amperímetro, el rendimiento debe ser igual al especificado por el fabricante.

Advertencia: Durante la prueba de rendimiento, se saca por completo el regulador de voltaje del circuito. Termine la prueba lo más pronto posible y no se exceda de la velocidad del motor especificada por el fabricante. El no seguir este consejo puede hacer que el alternador se queme.

Si el amperímetro revela que el alternador está funcionando a su capacidad nominal, el problema que se tiene con el sistema de carga no es ocasionado por el alternador. Preste entonces atención al regulador. Hay dos tipos de reguladores: el tipo electromecánico y el tipo de transistores.

Cómo comprobar un regulador

Efectúe las conexiones tal como se describe en las informaciones de servicio del fabricante, pero note que para esta prueba se permite que el regulador permanezca en el circuito.

Haga funcionar el motor a la velocidad especificada.

Vea el voltímetro.

El voltímetro debe indicar que el regulador está permitiendo que el alternador funcione al voltaje especificado, que normalmente es de 14 a 15 voltios. Un voltaje mayor o menor indica que hay un defecto que requiere una calibración o un cambio de la unidad defectuosa.

Los reguladores con transistores a menudo van instalados dentro del alternador (los autos de la Chrysler Corp. son una excepción, en ellos encontrará el alternador colocado en la pared ignífera). Significa esto que, para cambiar el regulador, hay que desarmar el alternador.

Cuando se trabaja con un alternador y un regulador, es necesario observar varias precauciones, a fin de impedir daños y protegerse uno de lesiones. Son las siguientes:

Nunca conecte los medidores de prueba sin primero desconectar el cable de tierra de la batería. Efectúe las conexiones; luego compruebe cuidadosamente para asegurarse de que la polaridad sea correcta. Vuelva a conectar el cable de tierra.

Advertencia: Asegúrese de que el lado positivo del circuito esté conectado al lado positivo de los medidores y de que el lado negativo esté conectado al lado negativo de los medidores. El invertir la polaridad, aún cuando sea momentáneamente, puede echar a perder los diodos dentro del alternador.

Nunca conecte a tierra el circuito de campo entre el alternador y el regulador; podría usted dañar el regulador y quemar los alambres del campo. No todos los alternadores están protegidos por un fusible.

Identifique el terminal de salida del alternador y apártese de él. Siempre está "cargado". Una conexión a tierra accidental de este terminal daría lugar a un cortocircuito.

Asegúrese de que el interruptor del encendido esté desconectado antes de tocar el alternador o el regulador.

Siempre utilice herramientas aisladas con cinta o manga de plástico para impedir cortocircuitos accidentales.

Tenga mucho cuidado al añadir aceite o refrigerante al motor para que éstos no entren en las admisiones del aire del alternador. Estas substancias harán que

las escobillas y los aros deslizantes se resbalen, mermando el rendimiento del alternador.

Todos los circuitos eléctricos de su automóvil están protegidos por un fusible, un alambre de fusible o un ruptor de circuito.

Cómo cambiar un fusible

Utilece pinzas de plásticos para fusibles, a fin de extraer los fuisibles defectuosos.

Advertencia: El uso de pinzas comunes puede dar lugar a un grave cortocircuito.

Cambie el fusible defectuoso por uno de la capacidad necesaria; generalmente en el tablero de fusibles está estampada la capacidad de los fusibles que se necesitan para proteger el circuito.

Si un fusible de un circuito en particular se funde continuamente, existe un defecto que hay que localizar y corregir.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

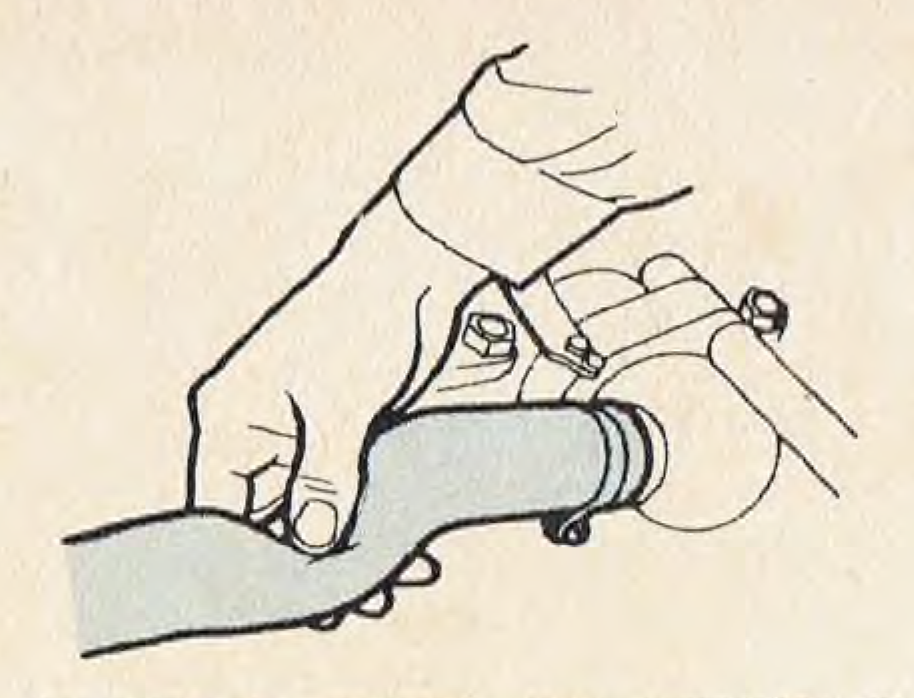
Un servicio anual del sistema de enfriamiento protegerá el motor tanto de calentamientos como de enfriamientos excesivos y también impedirá la formación de óxidos y de corrosión. Esta es la mejor manera de impedir descomposturas imprevistas. El servicio incluye la comprobación de las mangueras y de la correa de mando, la localización de escapes, la comprobación de la tapa de presión del radiador y del termostato, así como el vaciado y la limpieza del sistema y luego su reabastecimiento con refrigerante de glicol y etileno.

El sistema de enfriamiento de tipo de radiador tiene un mínimo de cuatro mangueras: arriba y abajo del radiador y dos mangueras que se conectan con el calentador. También puede haber una manguera de derivación entre la bomba de agua y el motor.

Cómo comprobar las mangueras

Examine el área de las abrazaderas de la manguera para ver si hay depósitos blancos o de color de óxido que indiquen la existencia de una filtración (apriete la abrazadera y cambie la abrazadera y/o manguera).

Comprima la manguera; cámbiela si está agrietada o si se siente esponjosa.



Comprima la manguera para comprobar su condición. Muchos problemas del sistema de enfriamiento pueden notarse a simple vista, sin necesidad de emplear ningún instrumento.

Cómo cambiar una manguera

Quite la manguera vieja y sus abrazaderas.

Descarte la manguera. Guarde o descarte las abrazaderas, dependiendo de su condición.

Limpie las conexiones de tubo con un cepillo de cerdas de alambre.

Aplique a las conexiones compuesto sellador resistente al agua.

Deslice las abrazaderas por la manguera y asiente la manguera firmemente en las conexiones de tubo.

Coloque las abrazaderas a por lo menos ⅛" (0,31 cm) de los extremos de la manguera y apriételas firmemente.

Cómo inspeccionar las correas de mando

Busque grietas y desgastes en el interior y exterior de la correa.

Verifique si hay un área glaceada en el interior de la correa (lado de polea). Si la correa parece estar dañada, cámbiela.

Presione la correa en un punto medio entre las poleas. Su distensión no debe ser mayor de ½" (1,27 cm). Estírela si es mayor.

Cómo cambiar y ajustar una correa

Afloje la tuerca que asegura el soporte del alternador.

Empuje el alternador hacia el motor lo suficiente para que la correa vieja se salga de las correas.

Coloque la nueva correa sobre las poleas.

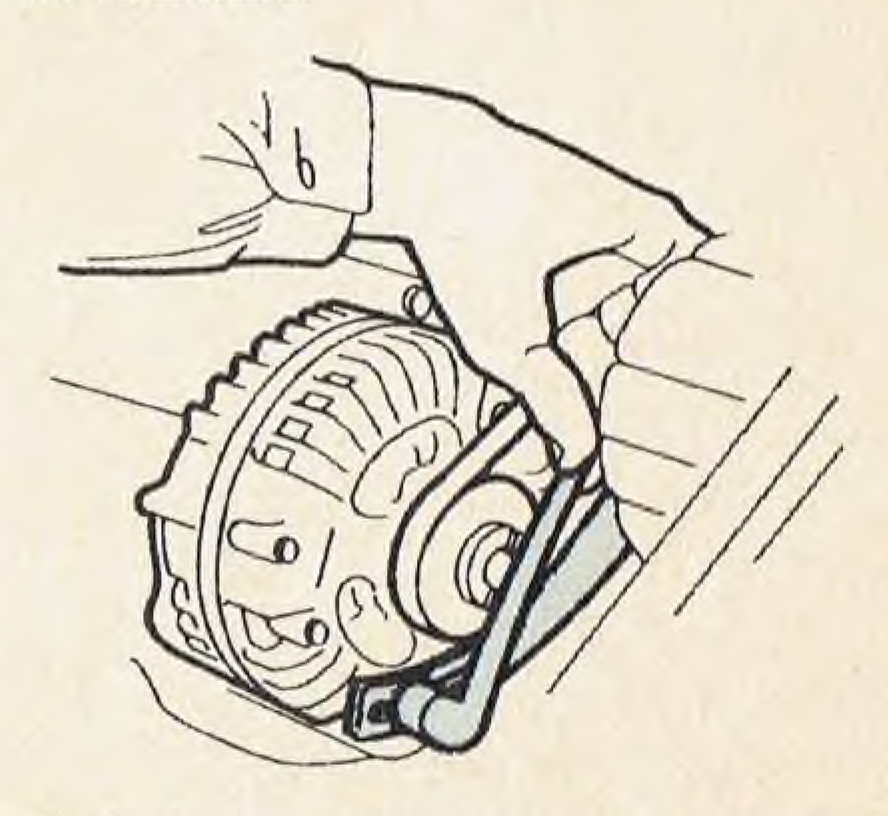
Tire del alternador hasta que la "flojedad" de la correa sea de ¼ a ½" (0,63 a 1.27 cm).

Advertencia: Use la barra correctamente —métala entre el bloque del motor y la pieza vaciada central del alternador—. No coloque la barra contra las placas de extremo del alternador.

Vuelva a apretar la tuerca para asegurar el soporte del alternador.

Compruebe de nuevo la tensión de una correa nueva después de 100 millas (160 km) de servicio.

En un sistema de enfriamiento puede haber filtraciones del radiador, la bomba de agua, la caja del termostato o la manguera. También puede haber pérdidas internas del refrigerante debido a una grieta en el motor o a una fuga de la comprensión o del aire. Si no hay pérdidas del refrigerante en el radiador, no hay que buscar filtraciones. Sin embargo, si el nivel del refrigerante ha bajado y no se puede localizar el área de la filtración a simple vista, utilice un probador de presión del sistema de enfriamiento.



Ajuste la tensión de la correa, aflojando la tuerca del soporte del alternador y tirando de la correa.

Cómo localizar una fuga externa

Quite la tapa de presión del radiador y fije el probador firmemente al cuello de admisión del radiador.

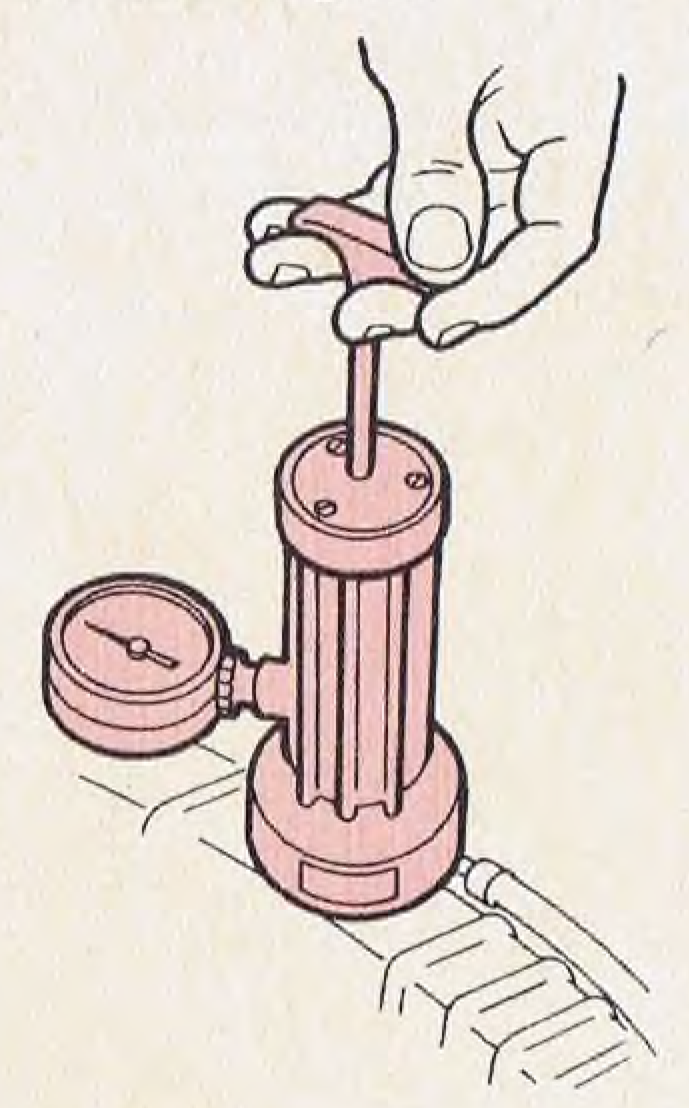
Aumente la presión de manera que el medidor del probador muestre la presión correspondiente al sistema de enfriamiento (esta especificación va estampada en la tapa de presión).

Espere a que transcurran 10 minutos y vuelva a comprobar el medidor. Si la presión ha bajado, existe una fuga.

Aumente la presión de nuevo y vea si hay una fuga en el radiador, la bomba de agua, la caja del termostato y las mangueras.

La filtración de aire o de gases de la combustión hacia el sistema de enfriamiento aumenta el nivel del refrigerante en el radiador y hace que el refrigerante salga por el tubo de reboso (esto no se aplica a autos equipados con sis-

temas de recuperación del refrigerante). Este problema da lugar a una pérdida del refrigerante, por lo que se clasifica como un goteo.



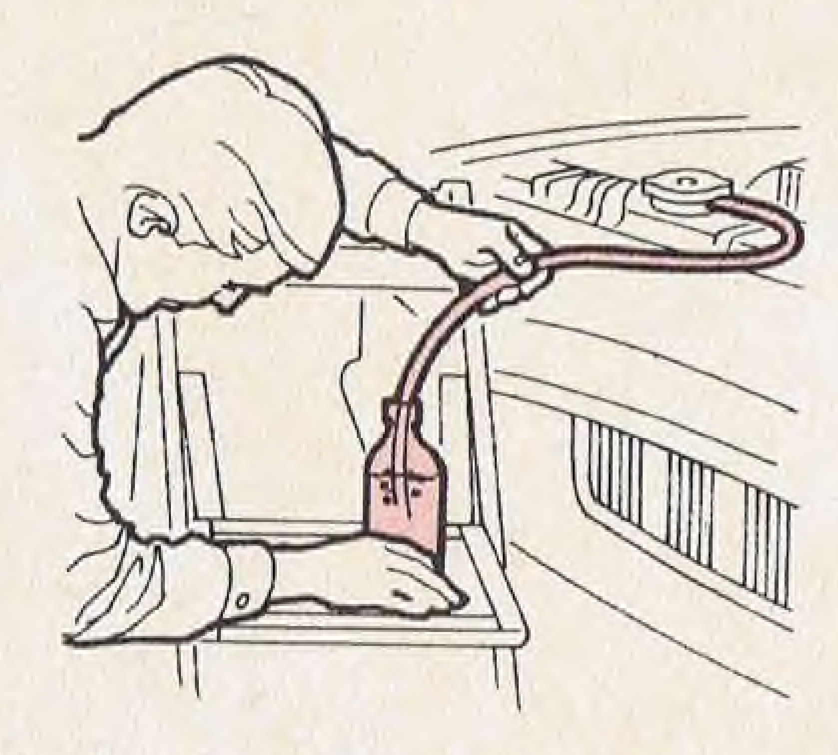
Un probador de la presión del sistema de enfriamiento ayuda a descubrir filtraciones del refrigerante.

El aire puede entrar al sistema de enfriamiento a través de un sello defectuoso en la bomba de agua. Los gases de la combustión también pueden entrar en el sistema de enfriamiento a través de una empaquetadura floja en la culata.

Cómo verificar si hay filtraciones de aire

Añada refrigerante hasta el nivel normal, mientras el motor esté frío.

Conecte el probador sin presión al cuello de admisión del radiador.



Una filtracion del aire o de los gases de la combustion en el sistema de enfriamiento hará que se produzcan burbujas en el agua dentro del frasco.

Desconecte el tubo de reboso del lado del radiador y coloque su extremo dentro de un frasco de agua.

Haga funcionar el motor a una velocidad de alta marcha en vacío.

Si se producen burbujas en el agua, existe una filtración de aire o de gases de la combustión.

Cualquier defecto en la tapa de presión del radiador impedirá que el sistema de enfriamiento alcance su presión máxima, dando esto lugar a un calentamiento excesivo.

Cómo comprobar la tapa del radiador

Note la capacidad nominal estampada en la tapa.

Conecte la tapa al probador de presión del sistema de enfriamiento.

Aumente la presión a la capacidad nominal de la tapa, bombeando el probador.

Observe el medidor del probador. Si muestra que la tapa no está reteniendo la presión a su capacidad nominal (con un margen de error de una libra —454 gm— solamente), cambie la tapa.

Un termostato permanece cerrado para permitir el calentamiento rápido del motor; luego se abre para permitir que el refrigerante circule, impidiendo así un calentamiento excesivo.

Si un termostato se atasca en posición abierta, el motor no alcanzará su mejor temperatura de funcionamiento. Se forma un depósito que acelera la falla del motor.

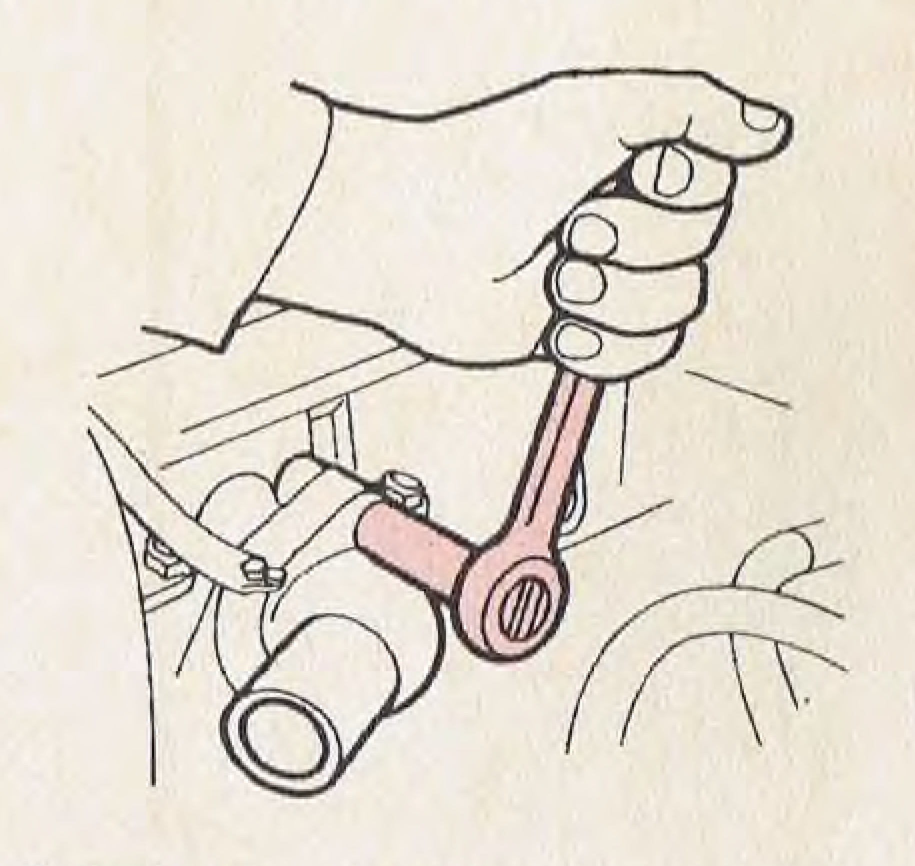
Si un termostato se atasca en posición cerrada, se produce un calentamiento excesivo.

No hay que probar un termostato, a no ser que exista un calentamiento o un enfriamiento excesivo.

Cómo quitar un termostato

Desagüe el refrigerante a un nivel por debajo del termostato (motor frío).

Quite la manguera (generalmente se trata de la manguera superior, aunque en algunos automóviles el termostato está instalado dentro de una caja en la manguera inferior).



Quite la caja del termostato. Al reinstalarla, asegúrese de colocar una nueva empaquetadura.

Desatornille la caja del termostato.

Quite la caja y descarte la empaquetadura. (Al cambiar la caja, siempre instale una nueva empaquetadura).

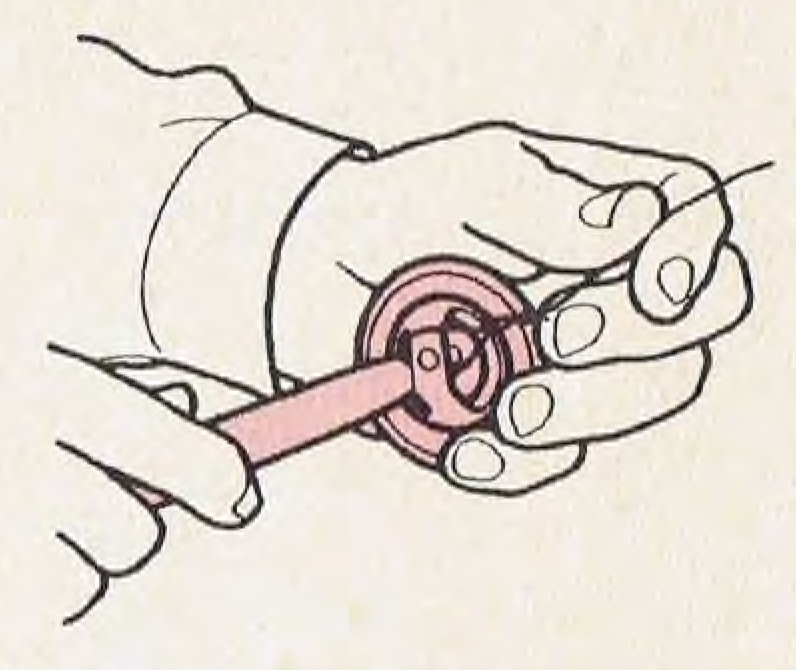
Quite el termostato de su asiento.

Si la válvula del termostato está abierta, trate de moverla. Si se atasca, cámbiela. Si la válvula está cerrada, compruébela de la siguiente manera:

Cómo probar un termostato

Note la capacidad del termostato (estampada en el cuerpo).

Suspenda el termostato de un alambre sumergido en un recipiente de agua fría, asegurándose de que el fondo del termostato no haga contacto con el fondo del recipiente. Inserte un termostato en el recipiente.



Después de sacar el termostato del agua caliente, compruebe la abertura de la válvula con una lámina calibradora.

Caliente el agua y revuélvala continuamente.

Quite el termostato del agua cuando la temperatura alcance su capacidad nominal.

Trate de insertar una lámina calibradora de 0.003'' (0,076 mm) dentro de la abertura de la válvula —deberá caber allí—. (Si no cabe, cambie la pieza).

Vuelva a colocar el termostato en el agua y observe la acción de la válvula al irse calentando el agua. La válvula deberá quedar totalmente abierta cuando la temperatura sea alrededor de 20° F (—6,1 C) superior a la indicada para su abertura. Si no es así, cambie el termostato.

Desagüe y enjuague a presión el sistema de enfriamiento y cambie el refrigerante de etileno y glicol. Esta labor se puede realizar cada dos años si se trata de un automóvil bastante nuevo y se debe realizar todos los años a medida que el automóvil vaya envejeciendo.

Cómo limpiar un sistema de enfriamiento

Caliente el motor.

Conecte el calentador.

Abra la válvula de vaciado del radiador en el tanque inferior y quite los tapones de drenaje del motor, si existen (los motores V8 generalmente tienen dos tapones, mientras que los motores de seis cilindros tienen un solo tapón).

Permita que el refrigerante se desagüe por completo.

Cierre la válvula; reinserte los tapones de drenaje.

Llene el sistema con agua y un compuesto comercial para enjuagar sistemas de enfriamiento (siga las instrucciones en el envase).

Haga funcionar el motor, permitiendo que el compuesto de enjuague actúe.

Desagüe y vuelva a enjuagar con agua.

Cuando el agua que sale está limpia, llene el radiador con una mezcla de anticongelante de etileno y glicol de alta calidad para resistir la temperatura más baja anticipada en el lugar donde vive usted.

Importante: Todos los autos modernos de hoy deben protegerse con etileno y glicol tanto durante el verano como en el invierno. El uso de etileno y glicol impide que el motor se oxide.

NEUMATICOS, DIRECCION Y SUSPENSION

Una inflación incorrecta echa a perder más neumáticos que cualquier otra causa. Los neumáticos con una inflación insuficiente se desgastan con mayor rapidez en el exterior de la banda que en el centro; también producen chirridos al efectuar el auto virajes. Los neumáticos con una inflación excesiva se desgastan con mayor rapidez en el centro que en el exterior y también producen una marcha más incómoda.

Cómo inflar los neumáticos

Compruebe la inflación por lo menos una vez al mes con su propio medidor de presión de neumáticos (no se fíe de los medidores que hay en las gasolineras).

Y también compruebe la inflación de inmediato cuando haya una baja grande de la temperatura, debido a que los neumáticos pierden presión cuando sucede esto.

Asegúrese de que los neumáticos estén fríos (o sea que no hayan rodado durante tres horas o más y luego lo hayan hecho a baja velocidad por una distancia no mayor de una milla (1,6 km).

Guíese por las especificaciones sobre la inflación de los neumáticos que indica el fabricante en el manual del dueño o por un rótulo pegado a la puerta del compartimiento de guantes.

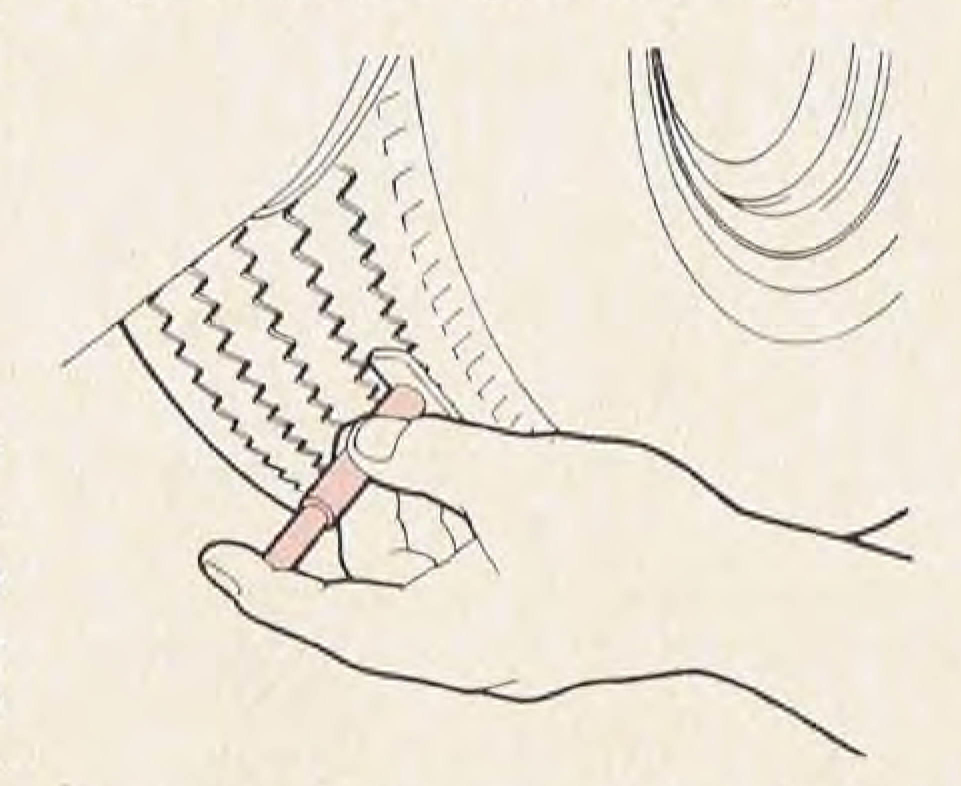
Nunca purgue aire de los neumáticos si los prueba cuando están calientes y encuentra que tienen una presión mayor que la recomendada.

Si tiene usted neumáticos radiales, no los infle excesivamente; los abultamientos de las paredes laterales son normales cuando los neumáticos radiales están correctamente inflados, por lo que no debe usted tratar de eliminar estos abultamientos.

Para fines de seguridad, inspeccione sus neumáticos periódicamente.

Cómo inspeccionar los neumáticos

Compruebe la profundidad de la banda de rodamiento. Un neumático en condiciones peligrosas es uno que tiene un desgaste de 1/16" (0,15 cm) de profundidad en dos ranuras adyacentes. Los neumáticos de nuevo diseño tienen indicadores del desgaste que muestran bandas sólidas cuando el desgaste es excesivo. Mida la profundidad con un medidor correspondiente para neumáticos.



Compruebe periódicamente el desgaste de la banda de rodamiento con un medidor de profundidad correspondiente.

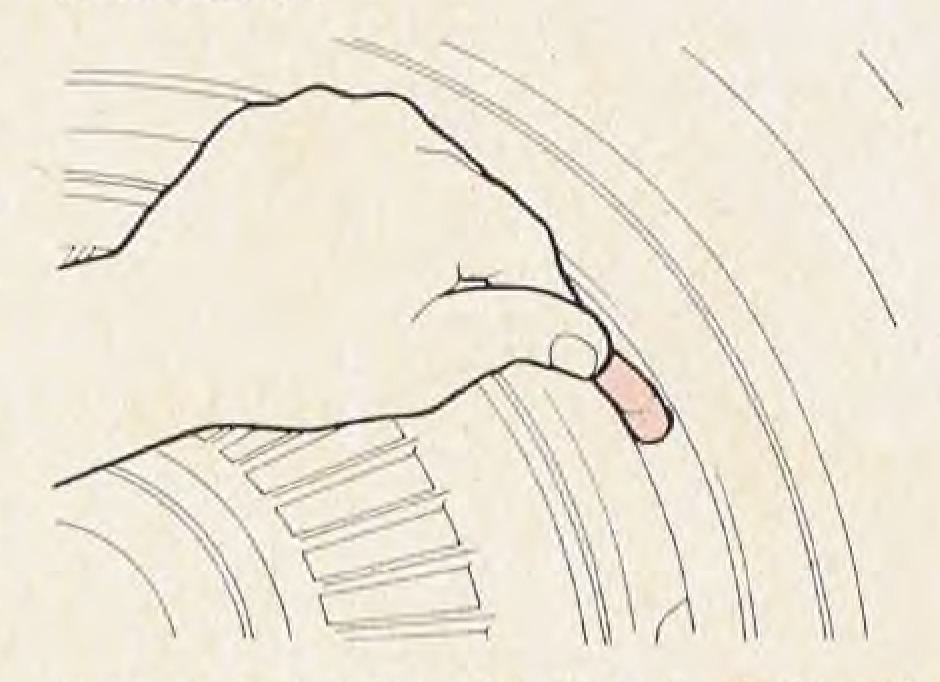
Examine las cortaduras ciudadosamete con un destornillador. Si la punta del destornillador alcanza la cuerda del neumático, descarte éste.

Quite las piedrecillas y otros objetos extraños de la banda de rodamiento.

Inspeccione el vástago de la válvula para ver si tiene cortaduras.

Vea si hay abultamientos que indican que el neumático está defectuoso.

Verifique si hay rebajos, áreas planas y un desgaste excesivo, ya que todo esto indica que existe una inflación incorrecta, un equilibrio incorrecto de las ruedas, una desalineación del extremo delantero y defectos en la suspención o la dirección.



Hay que inspeccionar los vástagos de las válvulas para ver si tienen cortaduras y grietas.

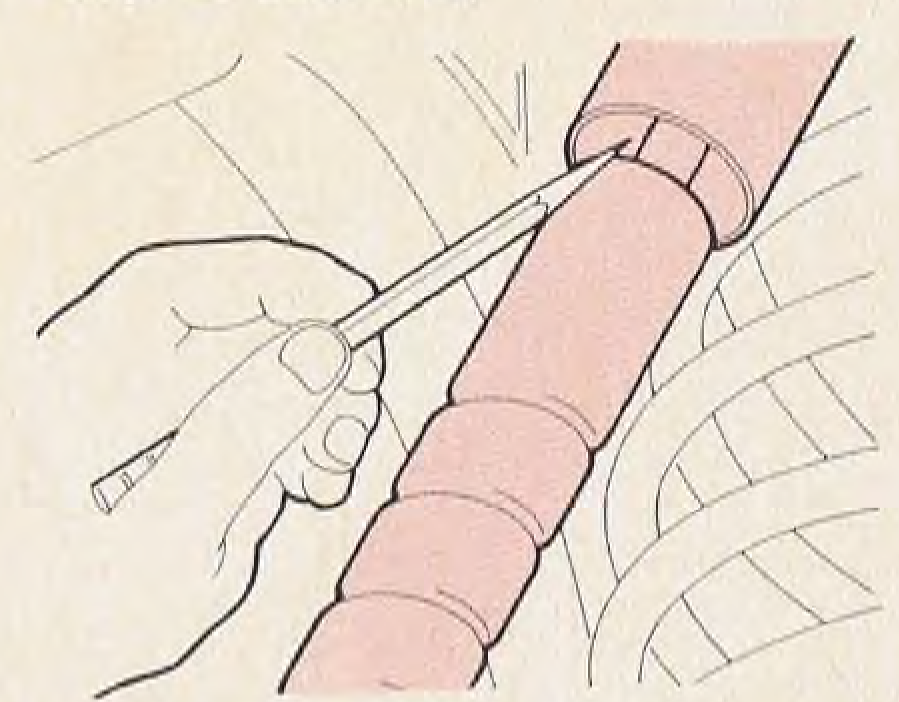
Mientras maneja, advierta los cambios que se producen en el manejo del vehículo. Las vibraciones y los golpeteos indican que las ruedas están desequilibradas, que el extremo delantero está desalineado, que hay un cojinete defectuoso en una rueda, que existe una flojedad en el empalme de la dirección, que los amortiguadores de impactos o las articulaciones esféricas están desgastados. Para comprobar los cojinetes de las ruedas, vea la sección de lubricación. Es necesario encomendar a un profesional el equilibrio de las ruedas y la solución de los problemas en el extremo delantero.

Cómo comprobar los amortiguadores de impactos

Alce el automóvil.

Examine cada amortiguador para ver si muestra filtraciones de aceite. Si nota alguna filtración en un amortiguador o síntoma de que está ocurriendo esto, cambie el amortiguador de inmediato.

Baje el automóvil.



Inspeccione el amortiguador de impactos para ver si hay filtraciones allí. En caso de ser así, cámbielo.

Salte varias veces sobre cada esquina de las dos defensas, aumentando la duración del rebote durante cada salto.

Suelte la defensa al final de la carrera descendente. Cambie el amortiguador si el movimiento hacia arriba y hacia abajo prosigue durante dos o más ciclos.

Para comprobar un amortiguador en un banco, asegúrelo en un tornillo, luego empújelo y tire de él con la mano.

Compare la resistencia del amortiguador con el de una pieza nueva.

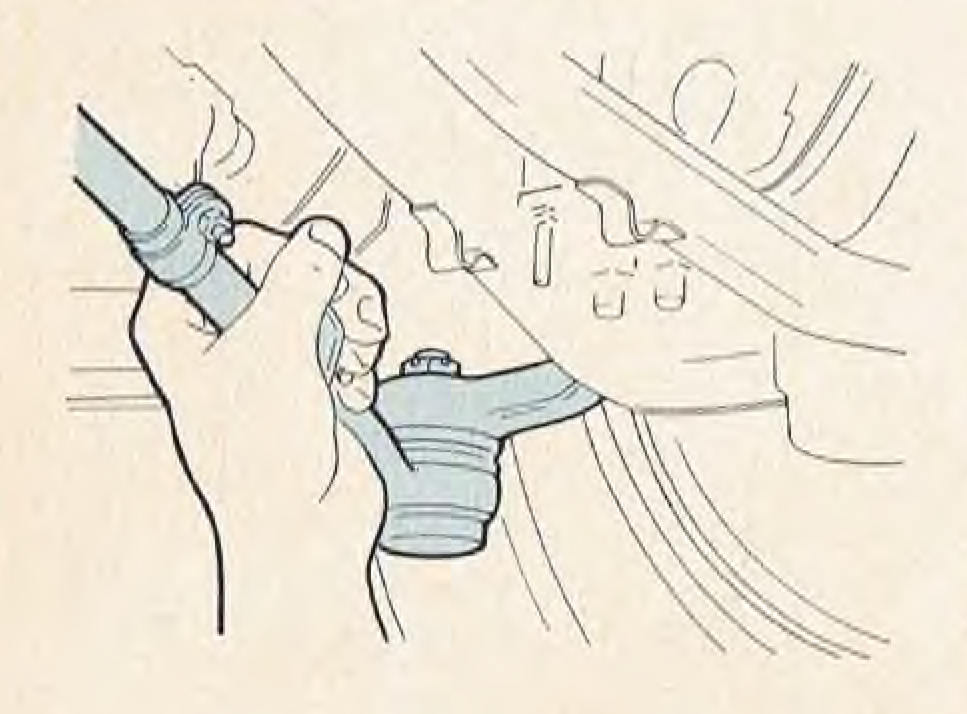
Cómo inspeccionar el empalme de la dirección

Alce el auto.

Examine cuidadosamente los tirantes, el brazo loco, la biela y la varilla de relevo; cambie cualquier pieza que esté deformada.

Sujete y agite cada pieza.

Cambie una pieza si está floja.



Compruebe si hay alguna flojedad en el empalme de la dirección. Cambie las piezas desgastadas.

Cómo comprobar las articulaciones esféricas

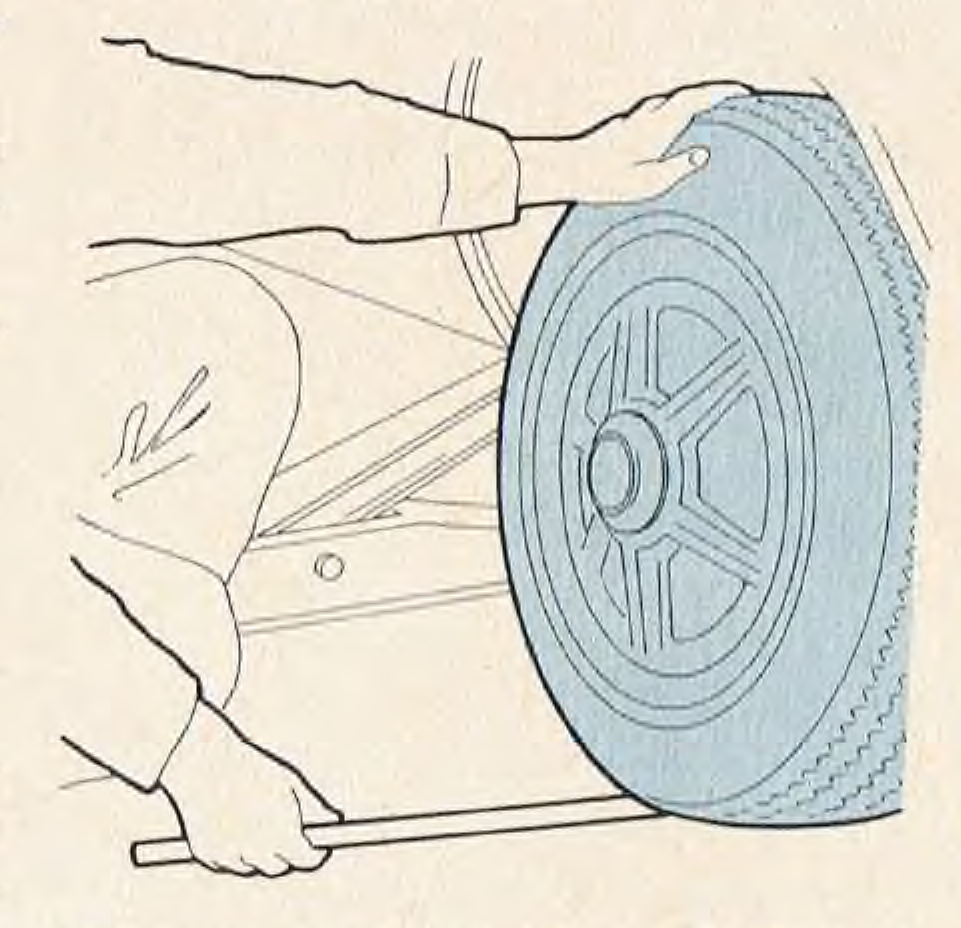
Nota: Las articulaciones esféricas de muchos modelos de 1973 y 1974 tienen niples que, si quedan al ras con la articulación esférica o en su interior, indican entonces un desgaste.

Alce el auto con un gato para que el neumático apenas quede separado del suelo y la articulación de soporte de carga quede sin carga (en algunos automóviles, las articulaciones esféricas inferiores soportan la carga; en otros automóviles, es la articulación esférica superior la que soporta la carga, por lo que es necesario comprobar la información de servicio).

Coloque una barra debajo del neumático y coloque una mano sobre la parte superior del neumático.

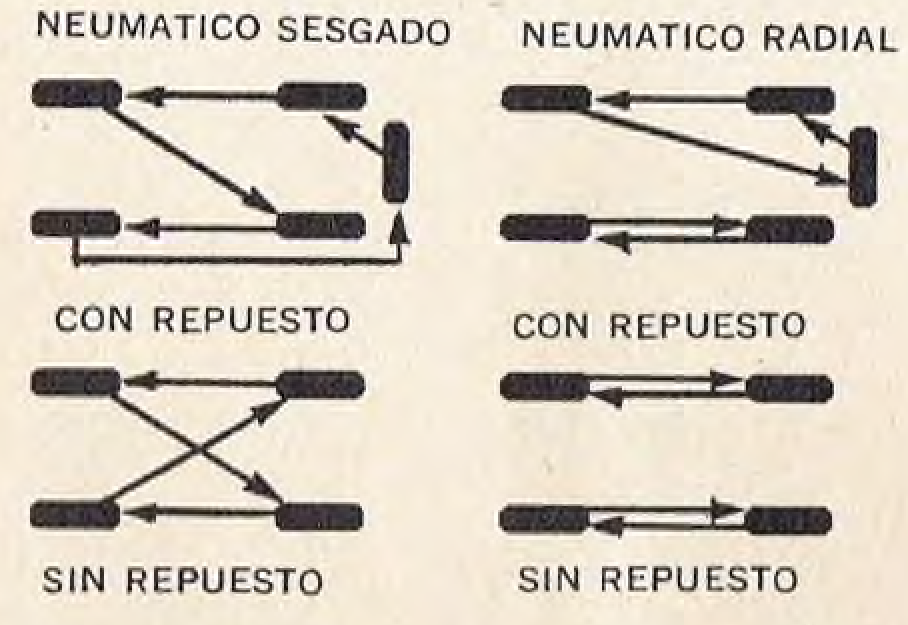
Aplique fuerza hacia arriba para comprobar el juego axial.

Puede haber un desgaste de la articulación esférica si hay un movimiento excesivo al mover la barra hacia arriba y soltarla. Un golpe seco sería una indicación certera de que la articulación esférica está defectuosa.



Compruebe si las articulaciones esféricas están desgastadas, moviendo las ruedas hacia arriba y hacia abajo. Cambie cualquier articulación que esté desgastada más allá de las especificaciones del fabricante.

Advertencia: Cualquier daño del empalme de la dirección o el desgaste de los amortiguadores y las articulaciones esfericas constituye un grave peligro. Tome inmediatamente las medidas necesarias para corregir esto.



La rotación de los neumáticos depende de su tipo y si incluye uno o no el neumático de respuesto.

La Firestone Tire & Rubber Co. alega que los neumáticos duran un 20 por ciento más si se cambian de ubicación después de cada 5000 millas (8000 km) de recorrido.

La rotación de los neumáticos radiales es diferente a la de los convencionales, como se puede ver aquí.

FILTRACIONES DEL MOTOR Y DEL SISTEMA DE ESCAPE

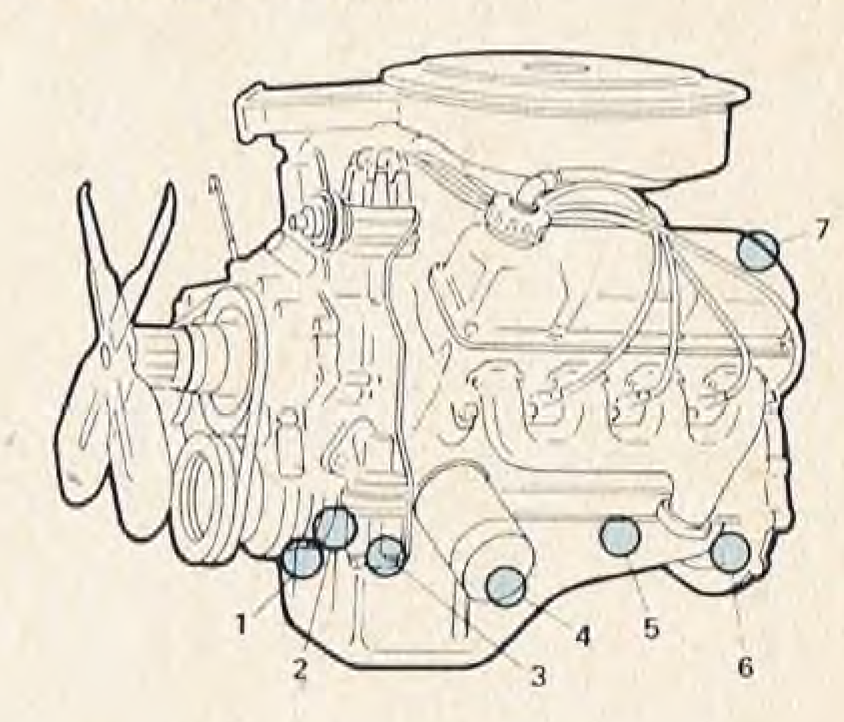
Si su motor está consumiendo una cantidad excesiva de aceite, es posible que exista una fuga externa.

Cómo verificar la existencia de fugas

Vea si en el piso del garaje hay manchas de aceite o de líquidos. Alce el automóvil y vea si hay aceite alrededor del sello delantero de aceite, la tapa del engranaje de sincronización, la bomba de combustible, el filtro de aceite, el depósito de aceite y el sello trasero de aceite.

Verifique si hay filtraciones en las tapas de las válvulas.

Apriete la tapa del engranaje de sincronización, la bomba de combustible, el depósito de aceite, el filtro de aceite (a mano) y las tapas de las válvulas. Si no desaparece la filtración, cambie la empaquetadura o la pieza. Cambie los sellos de aceite por donde se producen filtraciones.



Puntos donde comprobar goteos del aceite del motor.

Muchos componentes funcionan con el vacío , como los frenos motrices con auxiliar de vacío, por ejemplo. Además, si hay fugas del vacío en el motor, la marcha sin carga de éste será abrupta y su aceleración no será suave.

Cómo comprobar el suministro de vacío

Apriete los pernos del múltiple de admisión para impedir cualquier posible fuga del vacío.

Caliente el motor y conecte un medidor del vacío a la lumbrera principal del vacío en el múltiple.

Permita que el motor funcione a una velocidad de marcha sin carga y vea el medidor.

Una lectura del medidor del vacío de 15 a 21" (38,10 a 53,34 cm) de mercurio resulta normal, pero compruebe las especificaciones, debido a que varían de un motor a otro como consecuencia de diferencias en el traslado de las válvulas. Vea la sección "Instrucciones de Afinamiento" en relación con las lecturas del medidor de vacío.

Cómo verificar una fuga del vacío

Conecte un tacómetro; arranque el motor.

Aplique aceite pesado a lo largo del múltiple de admisión y las juntas del carburador.

Existe una filtración si la velocidad de marcha en vacío aumenta, si esta velocidad disminuye o si se absorbe aceite.

Apriete los pernos; cambie la empaquetadura en caso de ser necesario.

La falla de un componente activado por el vacío a menudo puede atribuirse a la manguera de vacío.

Cómo localizar una manguera defectuosa

Inspeccione cada manguera que sale del suministro de vacío principal del motor para asegurarse de que esté conectada firmemente, sin deformaciones ni torceduras.

Trate de descubrir algún zumbido.

Comprima cada manguera con un par de pinzas para localizar la manguera con la filtración; el zumbido desaparecerá.

Las filtraciones de un sistema de escape son peligrosas, por lo que hay que inspeccionar los componentes del escape con frecuencia.

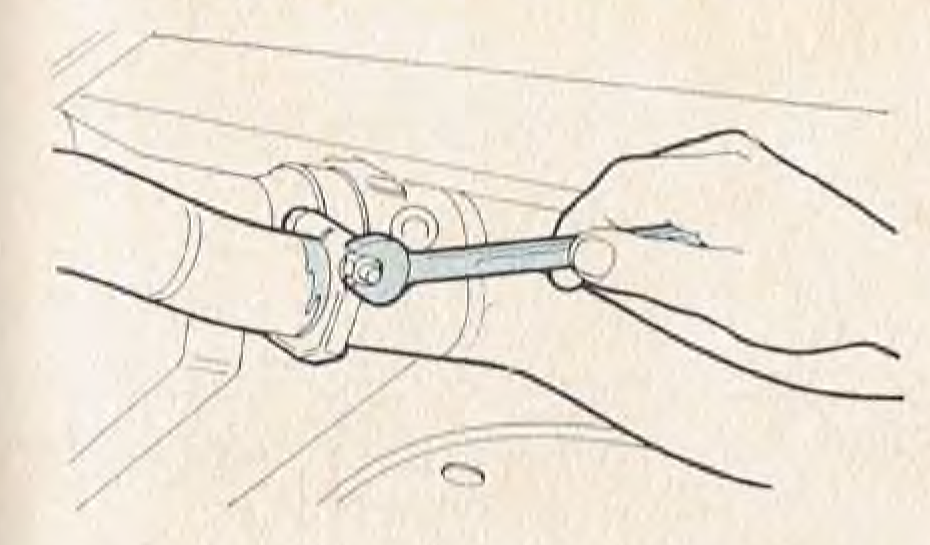
Cómo comprobar el sistema del escape

Si no nota usted ninguna parte oxidada, desconecte el motor y golpee ligeramente cada pieza con una llave; cualquier parte defectuosa producirá un golpe seco y no metálico.

Coloque la mano sobre cada junta; si hay una filtración, sentirá usted un "soplido".

Cómo sellar juntas

Afloje la abrazadera y aplique sellador de conexiones a la junta. Deslice la abrazadera sobre la junta; apriétela, aunque no excesivamente.



Aplique sellador de conexiones de juntas y apriete las abrazaderas con firmeza.

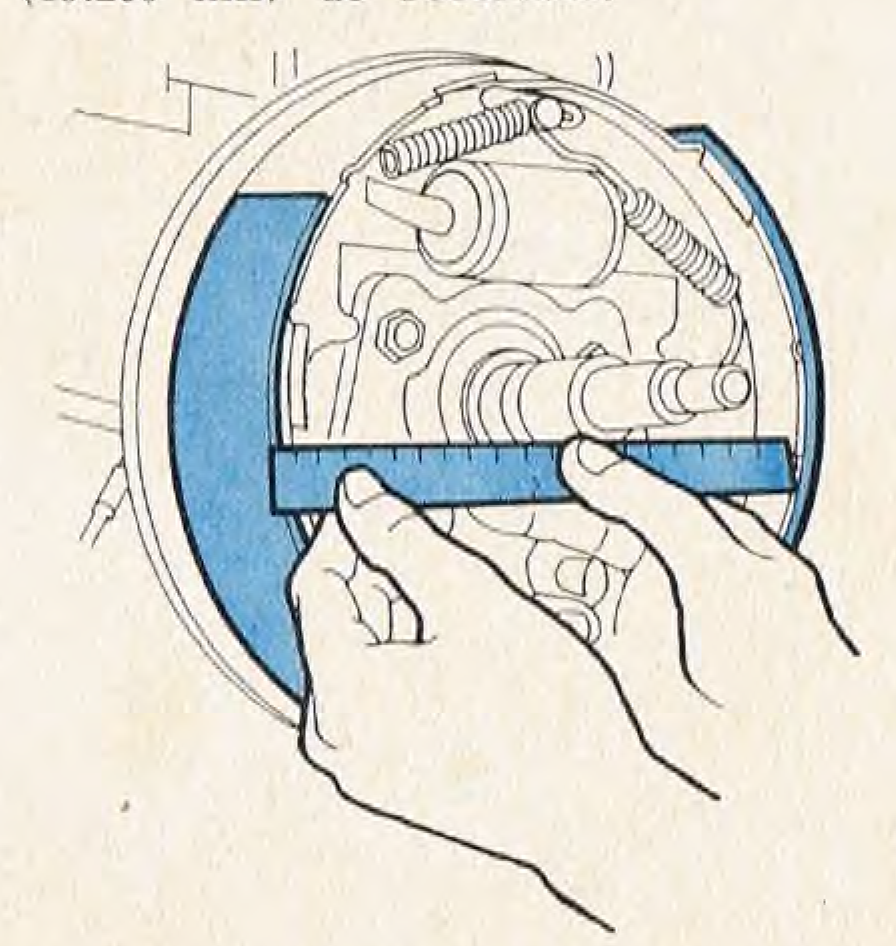
Si se produce una filtración en una junta del tubo del múltiple de escape (la presencia de depósitos blancos en la junta indica una filtración), quite la empaquetadura y aplique sellador a la junta antes de instalar una nueva empaquetadura.

FRENOS Y TRANSMISION

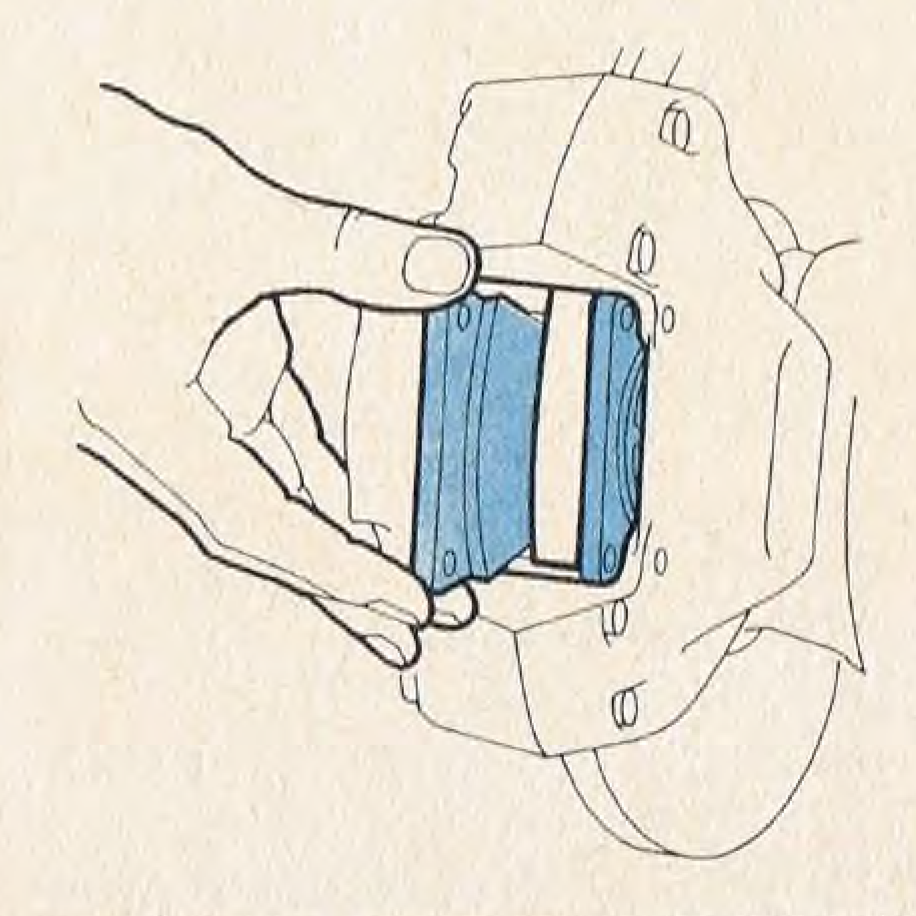
Una inspección periódica de los frenos le permitirá notar cualquier problema del desgaste antes de que se agrave. De manera igual, un mantenimiento periódico de la transmisión automática del vehículo impedirá costosas reparaciones.

Cómo comprobar forros y almohadillas

Desmonte las ruedas e inspeccione los forros después de cada 12.000 millas (19.200 km) de recorrido.



Mida los forros de los frenos y compare esta medida con los límites de desgaste. El uso continuado después de este límite causará daños a los tambores.



Para quitar las almohadillas de los frenos de disco extraiga los pasadores de retención y deslice las almohadillas para separarlas de las pinzas de los frenos.

Cambie las zapatas o las almohadillas si alguna de ellas muestra un desgaste de 1/32 a 1/16" (0,79 a 1,58 mm) en el dorso de un forro ligado o en la cabeza de los remaches de un forro remachado.

Advertencia: Siempre cambie las zapatas o las almohadillas en pares para igualar la acción de enfrenamiento.

Entre una inspección y otra de los forros, compruebe el sistema de los frenos a menudo, activando el pedal.

Cómo comprobar el sistema hidráulico

Aplique una presión fuerte al pedal durante 15 segundos, por lo menos.

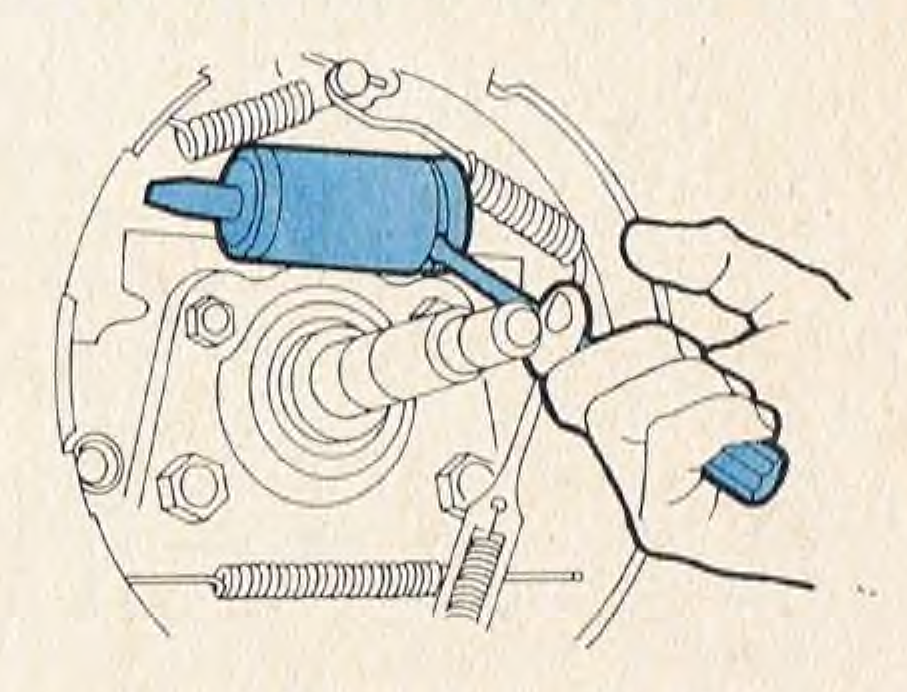
Verifique si el pedal actúa con firmeza; un pedal "esponjoso" generalmente significa que hay aire atrapado en el sistema hidráulico o que existe una manguera débil; un pedal que no muestra una resistencia indica que hay una filtración y un pedal que se aplica de inmediato es prueba de que se requiere un ajuste en el sistema hidráulico.

Advertencia: Antes de probar un auto con frenos motrices, active el pedal varias veces y luego píselo con firmeza.

Cómo verificar si hay filtraciones

Inspeccione el cilindro maestro.

Apriete las conexiones del conducto si nota la presencia de líquido en la caja y esté preparado para reacondicionar o cambiar el cilindro si la filtración persiste.



Los cilindros de las ruedas que gotean permiten que el líquido moje los forros, dando esto lugar a una situación peligrosa

Compruebe todas las mangueras de los frenos al aplicar presión al pedal.

Cambie cualquier manguera con filtraciones o bultos o que dé la sensación de suavidad.

Quite el tambor (esto no se aplica a los frenos de disco) y tire de las dos zapatas del cilindro de la rueda.

Reacondicione o cambie el cilindro, si gotea líquido.

Hay que purgar el aire del sistema de los frenos, si el pedal de éste da la sensación de "blandura".

Cómo purgar el aire de los frenos

Verifique si el depósito del cilindro maestro está lleno hasta un punto a ½" (1,27 cm) de la parte superior.

Conecte una manguera de alrededor de 18" (45,72 cm) de largo al tornillo de purga en la rueda. Una manguera de vacío generalmente da buenos resultados.

Sumerja el otro extremo de la manguera en un recipiente de vidrio parcialmente lleno con líquido de frenos fresco.

Abra el tornillo de purga.

Aplique una presión estable al pedal.

Advertencia: Hay que conservar el pedal bajo presión hasta cerrarse el tornillo de purga.

Cierre el tornillo de purga cuando el líquido en el recipiente deje de producir burbujas.

Después de purgar todas las ruedas, vierta líquido en el cilindro maestro hasta el nivel correcto.

Descarte el líquido de los frenos en el recipiente de vidrio, ya que éste no se debe volver a usar.

Cómo ajustar los frenos

Nota: Este procedimiento se aplica a automóviles con frenos de ajuste automático que se han estado usando desde principios del decenio de 1960.

Efectúe varias paradas en avance y en marcha atrás.

Advertencia: Asegúrese de efectuar una parada completa después de cada movimiento de avance y de retroceso.

Deberá usted sentir cómo el pedal se alza.

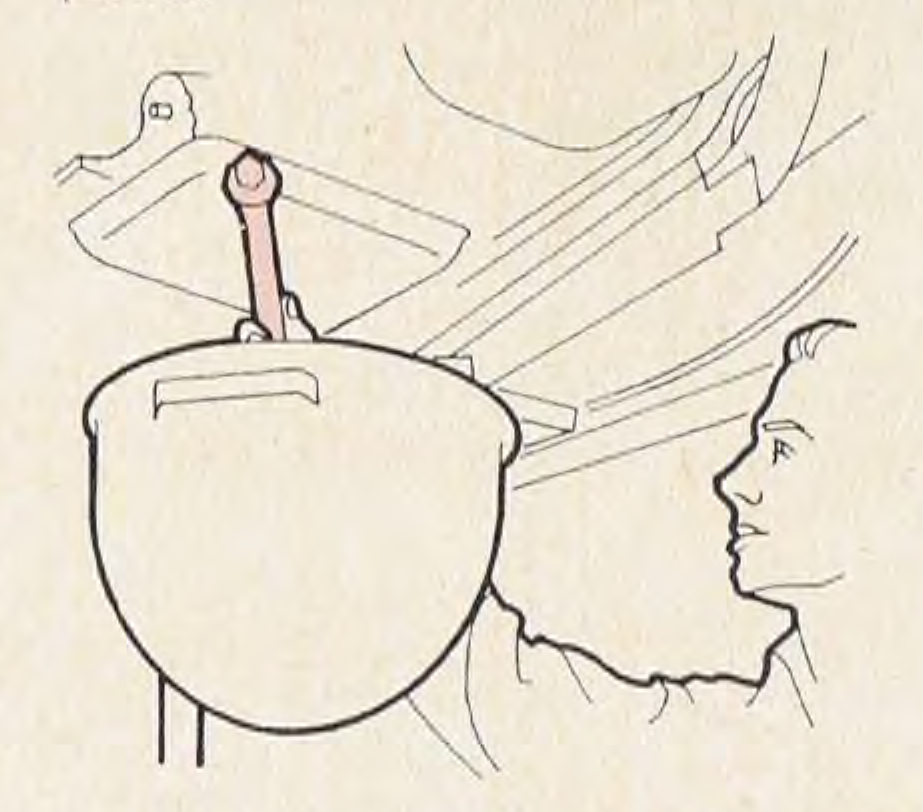
Si el pedal no se alza, es probable que los forros estén desgastados o que el mecanismo de ajuste automático esté trabado.

Una transmisión automática dura tanto como el automóvil en sí, si se le presta servicio después de cada 24.000 millas (38.400 km) de recorrido, a no ser que en el manual del dueño se indique que hay que hacer esto con mayor frecuencia. El servicio supone el desagüe del líquido, el cambio del filtro y, en algunos automóviles, el ajuste de las bandas (labor que conviene encomendar a un profesional o que se realiza siguiendo las instrucciones en el manual de servicio del fabricante).

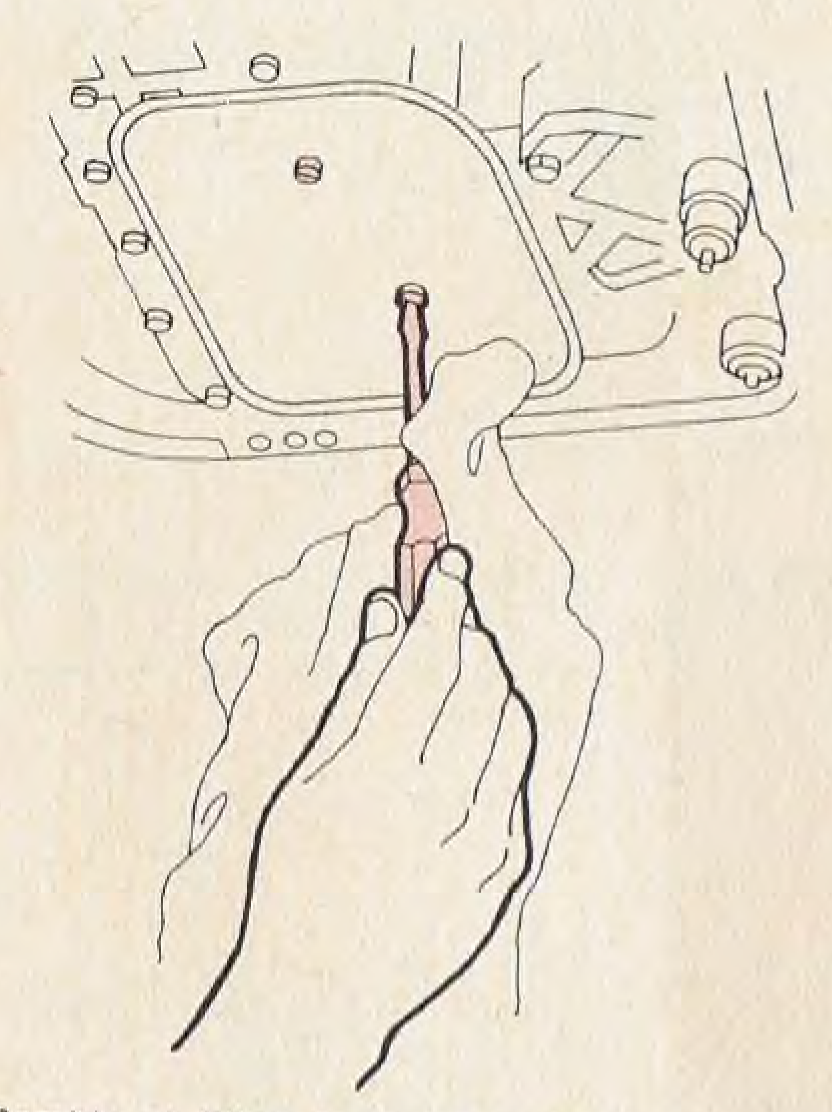
Cómo prestar servicio a la transmisión automática

Quite el tapón de drenaje en el depósito de la transmisión y permita que el líquido se desagüe.

Si no hay un tapón, quite todos los pernos del depósito de la transmisión, excepto dos pernos opuestos, uno en cada lado. Afloje solamente estos dos pernos.



Quite el tapón de drenaje para cambiar el líquido de la transmisión Use una llave del tamaño adecuado para no dañar la cabeza del tapón



Cambie el filtro de la transmisión al cambiar el líquido.

Afloje el depósito con una espátula y permita que el líquido se desagüe.

Quite los dos pernos restantes y luego quite el depósito por completo.

Desagüe el convertidor, quitando el tapón (en algunos convertidores hay un solo tapón, mientras que en otros hay dos).

Limpie el depósito por completo.

Quite el filtro en el cuerpo de la transmisión y substitúyalo por una nueva unidad.

Vuelva a instalar el depósito.

Advertencia: Use una nueva empaquetadura para el depósito.

Llene la transmisión con el líquido recomendado por el fabricante. En la mayoría de los automóviles, se añade este líquido por el tubo de la varilla medidora de la transmisión.

EQUIPO DE SEGURIDAD Y ACCESORIOS

El sistema de luces y los limpiaparabrisas y lavadores de parabrisas de su autcmóvil son vitales para poder ver y ser visto. Es sencillo cambiar los faros delanteros quemados. Simplemente quite la moldura, extraiga los tornillos que fijan la lámpara y separe la lámpara del conector. Substitúyala por una lámpara del tamaño correcto.

Cómo ajustar los faros delanteros

Coloque el auto sobre una superficie nivelada, a 25 pies (7,61m) de la pared en que se traza el diagrama de enfoque que se muestra aquí.

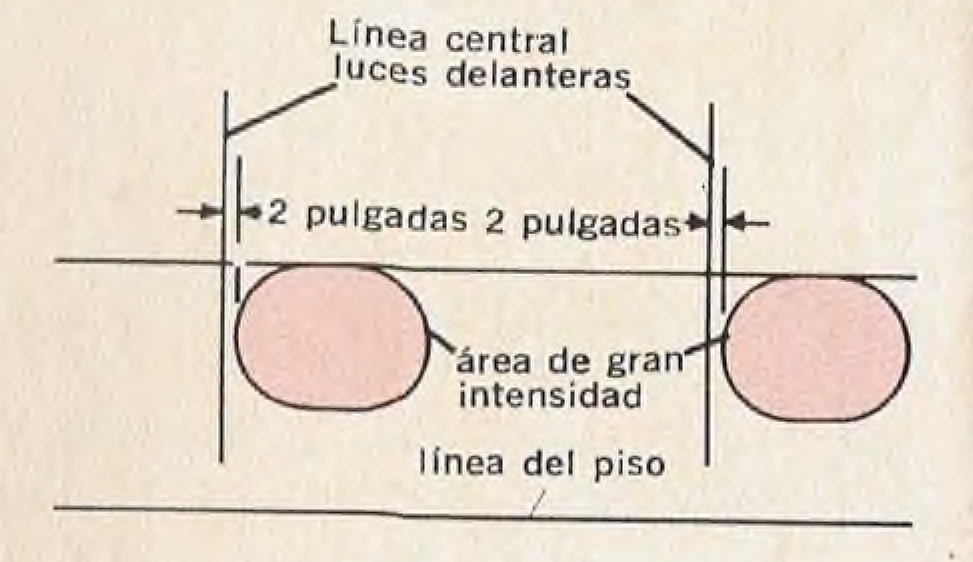
Conecte el haz de baja intensidad de los faros delanteros.

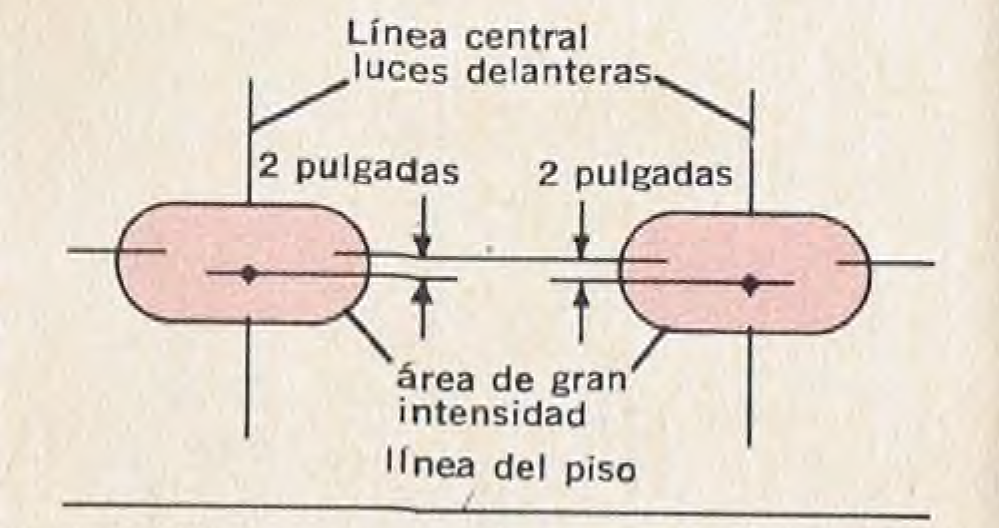
Disponga las luces para que proporcionen el ajuste del haz de baja intensidad que se muestra abajo.

Conecte el haz de alta intensidad de los faros delanteros.

Disponga las luces para que proporcionen el ajuste del haz de alta intensidad que se muestra abajo.

Nota: Las luces de la mayoría de los autos de producción reciente se ajus-





tan, utilizando los tornillos correspondientes, los cuales pueden alcanzarse a través de las molduras o utilizando una perilla de ajuste que hay detrás de los faros y debajo del capó. Si no es posible efectuar ajustes externos, quite las molduras para alcanzar los tornillos de ajuste.

Cómo cambiar las otras luces

Luces de estacionamiento, luz de viraje delantera y luces laterales delanteras: Quite los tornillos que sujetan el cristal o meta la mano debajo de la defensa para alcanzar la bombilla.

Luces de cola, luz de viraje trasera y luces laterales traseras: Quite los tornillos que fijan el cristal o vea si hay un agujero de acceso en el baúl.

Cambie las hojas de los limpiaparabrisas que estén dañadas, extrayendo las viejas hojas de caucho y substituyéndolas por hojas nuevas. Preste servicio a los lavadores del parabrisas que funcionen con demasiada lentitud.

Cómo prestar servicio a los lavadores del parabrisas

Limpie los agujeros de los conductos del lavador con un alfiler o con un alambre delgado.

Quite el depósito de su sitio y vierta el líquido de lavado dentro de un recipiente limpio.

Limpie el filtro en el fondo del depósito o en el extremo de la manguera, con un cepillo pequeño.

Reinstale el depósito y vuélvalo a llenar con agua o con una mezcla correcta de agua y anticongelante.

Los accesorios que merecen cuidado incluyen el acondicionador de aire, el reproductor de cintas y el radio.

Compruebe el funcionamiento de un acondicionador de aire, mirando a través del cristal de observación, que se encuentra cerca de la unidad receptora-secadora o en ella. Esta unidad es un cilindro que da cabida y que filtra al refrigerante. El observar el refrigerante a través del cristal, le permite determinar cómo está funcionando el acondicionador de aire.

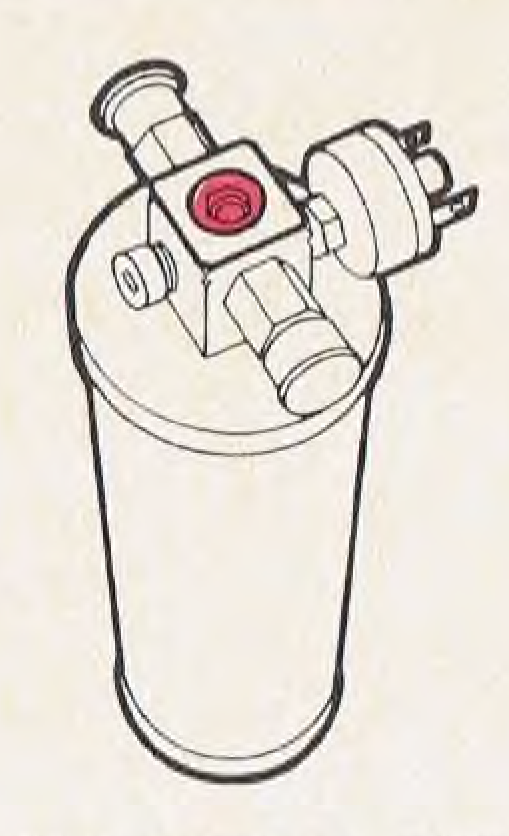
Cómo comprobar el funcionamiento del acondicionador de aire

Limpie el cristal.

Disponga los controles del acondicionador de aire para un ajuste de enfriamiento máximo y haga funcionar el motor a alta marcha en vacío.

Mire a través del cristal para notar si hay burbujas (utilice una linterna de mano, en caso de ser necesario). La presencia de burbujas indica que el refrigerante no tiene una carga total.

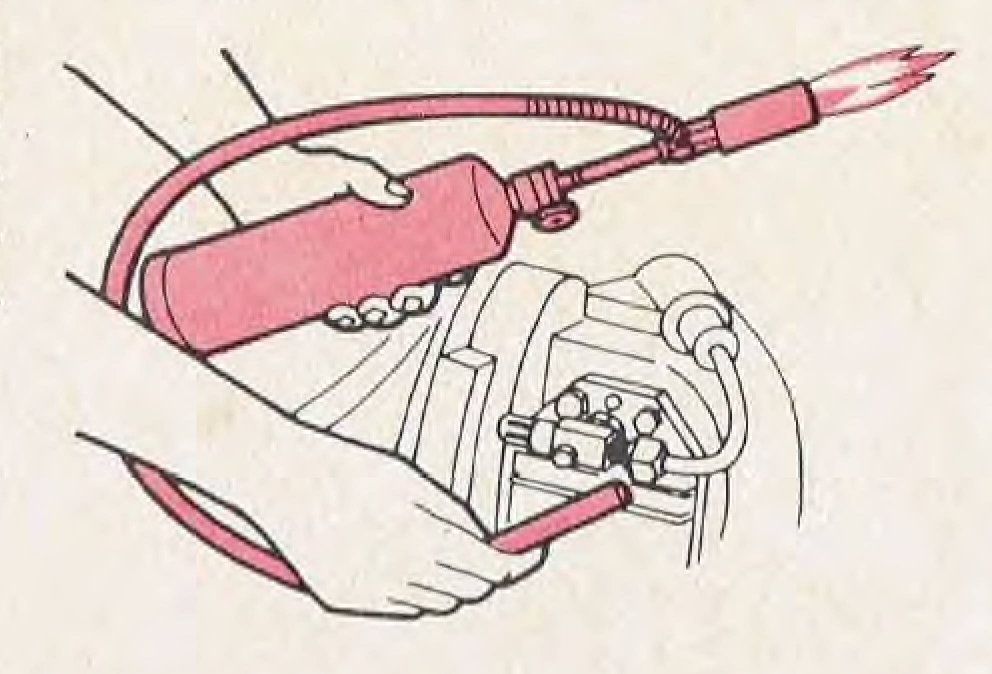
Advertencia: La presencia de burbujas de aire en el cristal cuando la temperatura del aire es de menos de 70° (21°c) puede ser normal; no significa necesariamente que el sistema tiene una carga insuficiente.



El cristal de observación de muchos acondicionadores de aire se encuentra en la parte superior del cilindro receptor-secador. Compruebe el nivel del refrigerante, buscando burbujas.

Siga observando el cristal mientras otra persona conecta y desconecta el control del ventilador para hacer funcionar el embrague magnético del compresor. Si aparecen burbujas cuando el embrague está desconectado y éstas desaparecen cuando el embrague está conectado, entonces la carga del refrigerante es adecuada. La falta de burbujas durante un ciclo de desconexión, significa que falta refrigerante.

Un sistema de acondicionamiento de aire que requiere cargarse, a menudo adolece de una filtración. Antes de cargar el sistema de nuevo, habrá que encontrar la causa de la filtración y eliminarla. Se hace esto, inspeccionando cada tramo del sistema con un detector electrónico o de soplete. Compruebe el compresor, el condensador, el evaporador y todas las conexiones. Cualquier cambio en el color de la llama del detector de soplete o cualquier cambio en el sonido emitido por un detector electrónico, revela la existencia de una fuga.



Si existe un goteo del refrigerante, la llama del detector de soplete de propano cambia de color.

Un accesorio del automóvil que requiere un servicio periódico y al cual se le atiende muy poco, es la reproductora de cintas. Hay que conservar limpio el cabezal para impedir la acumulación de partículas de óxido de hierro desprendidas de las cintas. Una acumulación de estas partículas altera la alta fidelidad del aparato.

Cómo limpiar el cabezal de una reproductora de cintas

Humedezca un aplicador de algodón con líquido de limpieza para estos fines o con alcohol de isopropilo.

Conecte el aparato y oprima el interruptor del motor con el borrador de un lápiz.

Aplique líquido de limpieza al cabezal y al molinete de la reproductora.

Seque el molinete y el cabezal de la reproductora con aplicadores de algodón limpios.

Es posible que su radio no esté funcionando bien, debido a que la antena no se encuentra bien dispuesta. Puede usted ajustar fácilmente el regulador de la antena para adaptar ésta al circuito del radio. En algunos automóviles, el regulador de la antena se encuentra en un agujero de acceso detrás de alguna de las perillas de control (extraiga la perilla). En otros automóviles, el regulador se encuentra en la parte inferior del radio, junto al cable de la antena, y puede alcanzarse a través de un agujero de acceso en el tablero de instrumentos.

Generalmente se efectúa el ajuste a través del agujero de acceso con un destornillador pequeño; el ajuste a través del agujero de acceso en el tablero de instrumentos, generalmente se realiza con un cubo de ¼" (0,63 cm).

Cómo ajustar la antena

Disponga un radio de AM/FM en la posición de AM y déjelo prendido en esa

posición durante unos 15 minutos, para que los circuitos se estabilicen.

Alce la antena del radio (en el guardafango) a su altura total.

Sintonice una estación débil de alrededor de 1400 kc.

Haga girar el tornillo regulador de la antena hasta obtener un volumen máximo.

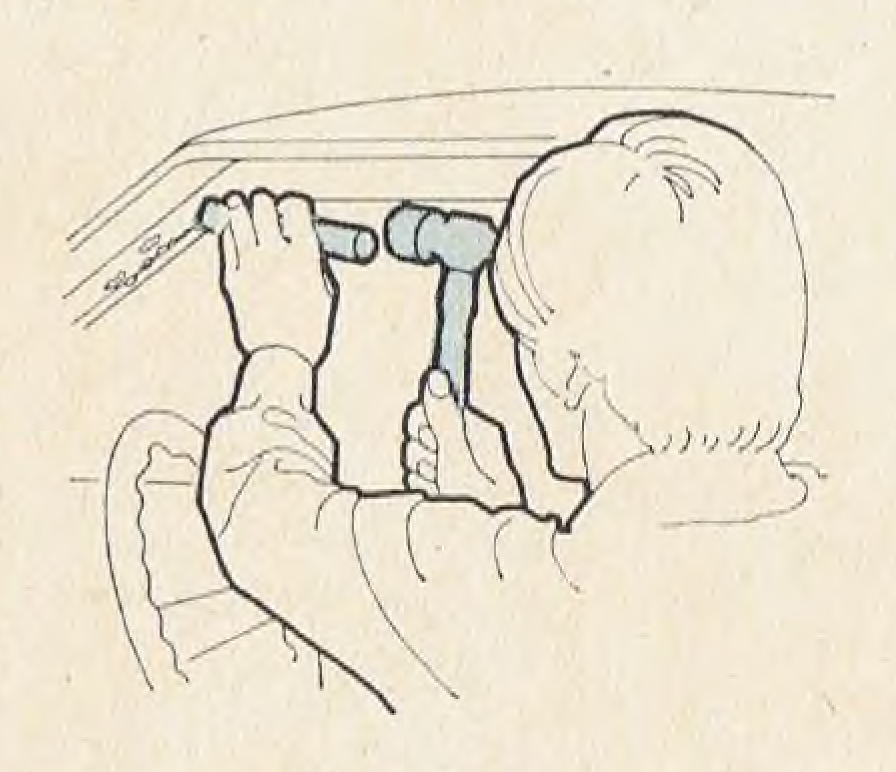
APARIENCIA Y CUIDADO DE LA CARROCERIA

Comience localizando y eliminando los traqueteos. Luego localice y marque las áreas donde se producen ruidos del viento. Repare las abolladuras y los lugares oxidados, retoque la pintura, limpie el interior y limpie y encere la carrocería.

Cómo eliminar los ruidos del aire

Fije los burletes sueltos con el cemento de caucho.

Inspeccione las puertas para ver si hay agujeros en las juntas de la lámina metálica. Tápelos con compuesto de calafateo para carrocerías.

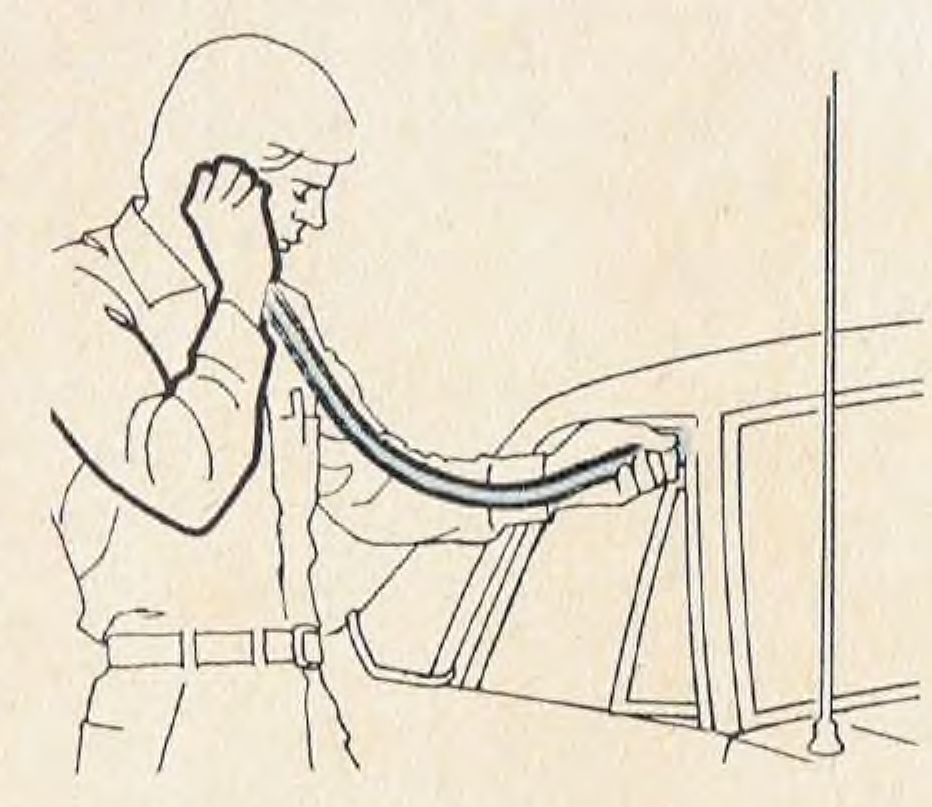


Con un cincel, quite los pelotones de soldadura y los resaltos que impiden que el burlete se estanque debidamente.

Examine las superficies de las aberturas de las puertas, para ver si hay pelotones de soldadura. Quítelos con una lima o un cincel.

Suba las ventanillas, cierre las ventilas, arranque el motor, prenda el calentador y ajuste el soplador a su velocidad máxima.

Desde el exterior del vehículo, permita que aumente la presión interior durante varios segundos y luego, mientras aplica un extremo de una manguera a su oído, mueva el otro extremo lentamente alrededor de los bordes de las puertas y los cristales. Escuchará un zumbido en aquellos lugares donde existe un escape de aire desde el interior al exterior. Efectúe la reparación correspondiente.



Si se filtra aire del interior hacia el exterior, escuchará usted un zumbido con un estetoscopio improvisado.

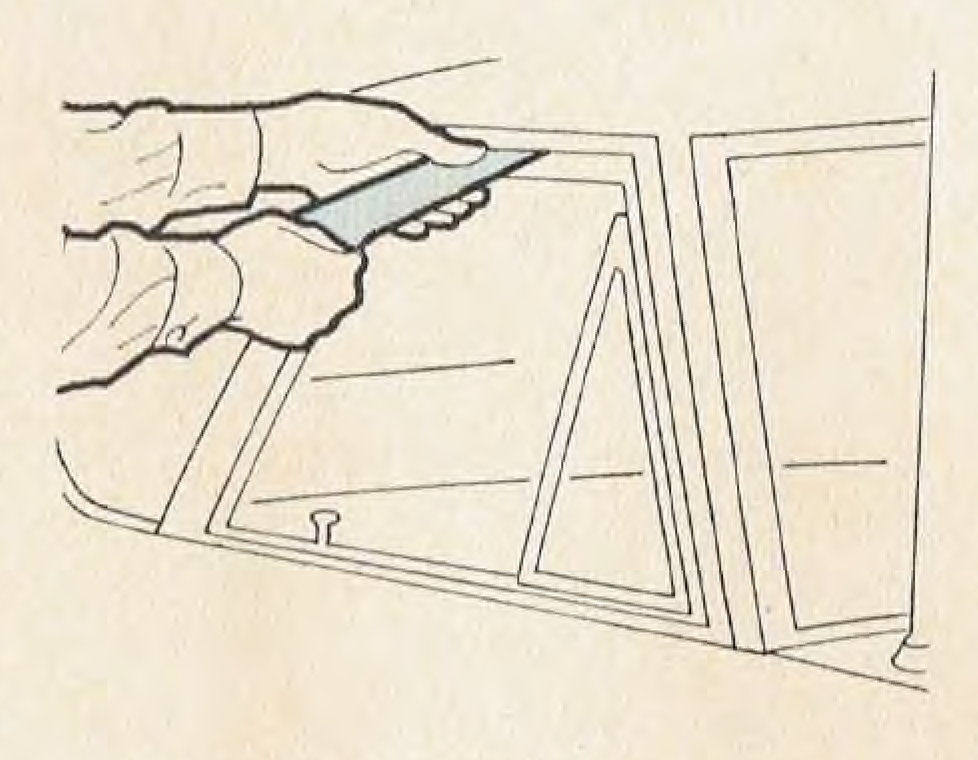
Cómo comprobar los burletes

Coloque una tira de papel entre el burlete y el marco de la puerta. Cierre la puerta.

Trate de extraer el papel. Un burlete bien ajustado deberá sujetar el papel con firmeza.

Importante: Compruebe cada sección del marco.

Si hay un burlete desgastado, cámbielo o cálcelo con compuesto de calafateo para carrocerías. Pero si los burletes están en buenas condiciones, habrá que ajustar las puertas.



Un burlete bien ajustado sujetará una tira de papel de envolver en una puerta cerrada, al tirar de ella.

Cómo comprobar si hay filtraciones por las ventanillas

Cierre las ventanillas con firmeza.

Aplique polvo trazador a lo largo de sus bordes.

Vea si hay trazas del polvo en el interior.



Aplique polvo trazador o polvo de tiza alrededor de las ventanillas para localizar sellos defectuosos o sueltos.

Si hay polvo en el interior, cambie el sello de la ventanilla o ajuste esta última.

Cómo reparar abolladuras

Utilice un relleno de plástico para carrocerías de automóviles.

Repare la superficie, lijando las áreas dañadas hasta quitar la pintura y dejar el metal al descubierto; el diámetro del área lijada debe ser por lo menos 1" (2,54 cm) mayor que la abolladura.

Perfore agujeros de ⅛ a ¼" (0,31, a 0,64 cm) a una distancia entre sí de ½" (1,27 cm) en la abolladura, si ésta tiene una profundidad de más de ½" (1,27 cm).

Aplique un relleno de plástico.

Extienda el relleno con un enjugador de caucho y moldéelo al contorno del área.

Permita que se endurezca.

Déle forma al área, utilizando una herramienta correspondiente.

Lije con papel de lija No. 36 y luego con papel No. 80 o No. 100.

Pinte.

Cómo reparar áreas oxidadas

Desprenda los trozos oxidados.

Lije con papel No. 16 o No. 18.

Aplique cinta de aluminio con dorso adhesivo sobre el agujero.

Advertencia: Asegúrese de que los bordes estén bien aplicados.

Cubra con relleno para carrocería de automóviles.

Aplique imprimado a la parte inferior.

Pinte.

Cómo retocar la pintura

Consulte la placa de identificación de su automóvil, para averiguar el número de la pintura del vehículo.

Compre la pintura correcta y un imprimado compatible.

Lave el área por completo; séquela con un trapo suave y limpio.

Advertencia: Una vez que se ha limpiado el área, no la toque.

Lije el área con un papel No. 4 de aplicación en seco o húmedo, mojando el papel frecuentemente con agua limpia.

Seque con un trapo limpio y suave.

Cubra el área circundante.

Aplique imprimado.

Aplique la capa de acabado, sujetando la lata rociadora a 10 ó 12" de la superficie y efectuando movimientos rápidos y uniformes.

Nota: Si nunca ha aplicado pintura con una lata rociadora, practique con latas vacías. También vea "Cómo Pintar con Latas Rociadoras".

Permita que la pintura se seque durante una semana, y luego aplique a la carrocería compuesto de pulimento, frotando con suavidad.

Para que su auto conserve su buena apariencia, limpie su interior frecuentemente con una aspiradora y quite las manchas en la tapicería inmediatamente con un disolvente correspondiente. Para conservar el exterior en buenas condiciones, utilice un limpiador de buena calidad para corrocerías y compuesto protector (crema, líquido o cera). Hay disponibles limpiadores para techos de vinilo. También existen compuestos de limpieza que quitan con facilidad las manchas reacias, como las de alquitrán y las del aceite del camino, y también puede usted comprar jabones para el lavado de automóviles cuando no basta la aplicación de agua solamente.

Consejos sobre la apariencia

Las tiras de plástico cromado en el tablero de instrumentos en que se ha desgastado el cromo se pueden renovar, utilizando cinta sensible a la presión 3M No. 426. Búsquela en una tienda que venda artículos para automóviles. La cinta que cubre las tiras dañadas tiene una apariencia muy realista.

* * *

Para quitar manchas reacias del interior de los cristales, obtenga limpiador de vidrio GM (No. 1050427) en una tienda de artículos para automóviles. Da excelente resultados.

* * *

¿Quiere cambiar el color de un techo de vinilo? Hay en el mercado unos juegos que contienen limpiador, pintura y acabado. La pintura se debe aplicar con una rociadora. Uno de los fabricantes es la Young Paint and Varnish Co., 1 South Ave., Fanwood, New Jersey, Estados Unidos.

* * *

Es posible restaurarle el color a la tapicería negra, roja y azul que se ha desteñido, aunque es más fácil impedir esto. Estacione el vehículo a la sombra cuando pueda. Para restaurarle el brillo a la tapicería, utilice una pintura en lata rociadora para este fin. La Sears tiene una pintura semejante, mientras que la GM ofrece un tinte llamado DyNu que se puede obtener en las agencias de esta firma.

* * *

Para reducir el reflejo que rebota de los tableros de instrumentos metálicos en autos anteriores, obtenga una pintura de laca acrílica y un agente de eliminación de brillo, en una tienda que venda pinturas para automóviles. Añada el agente de absorción de luz a la pintura, en una proporción de 1 a 3. Mezcle bien y aplique con un rociador.

* * *

Para quitar una calcomanía en una defensa, empápela con disolvente de rótulos engomados, el cual es fácil de obtener en papelerías. Luego separe cuidadosamente la calcomanía de la defensa con una navajilla de afeitar afilada.

* * *

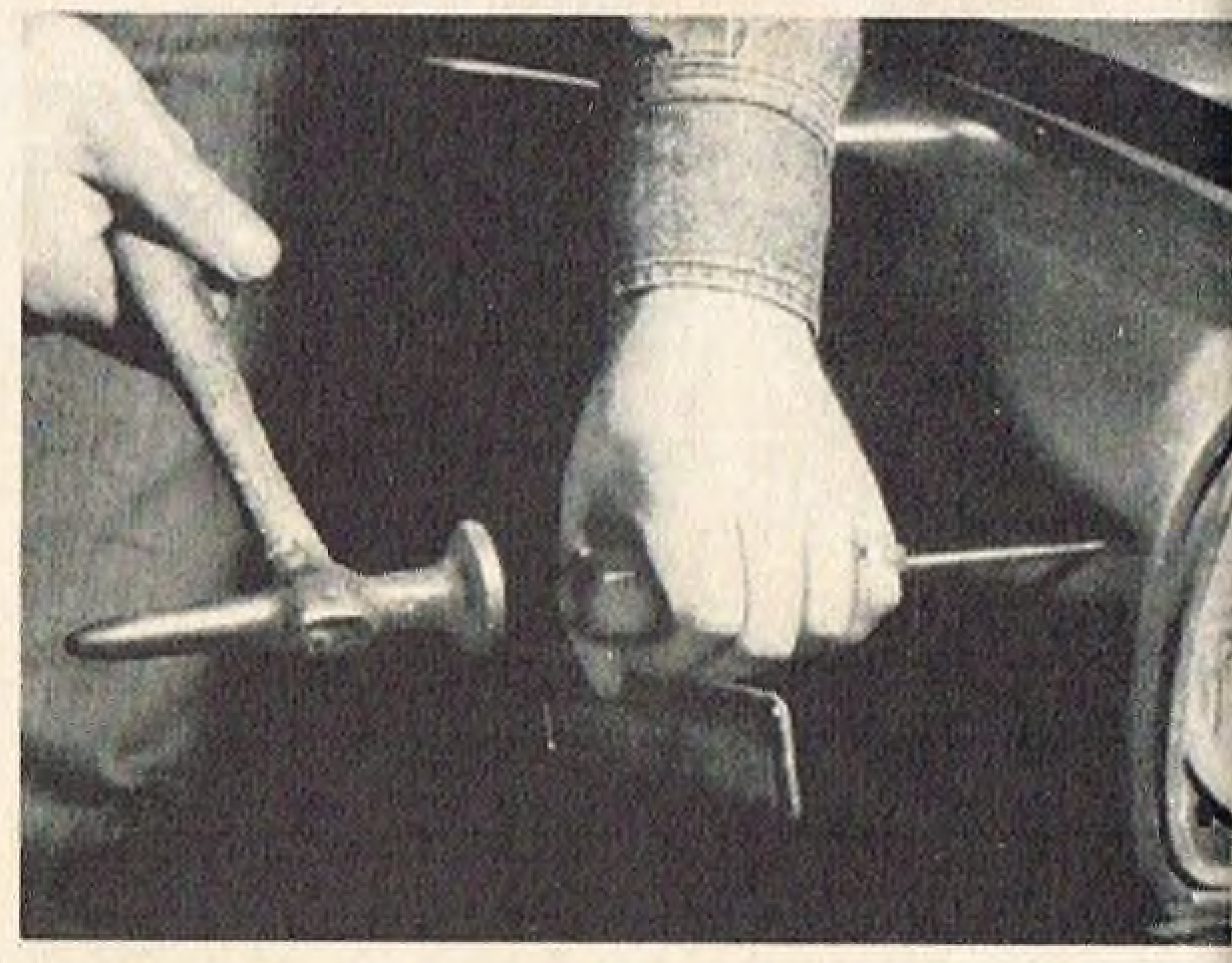
¿Puede uno reparar un arañazo en una parabrisas? Si puede uno pasar una uña a través del arañazo sin que se trabe, entonces el arañazo generalmente se puede eliminar. Acuda a un vidriero o haga el trabajo usted mismo, frotando el arañazo con rojo de pulir, el cual se puede obtener en una joyería o en una tienda de artículos para lapidarios. ♦



Arregle Ud. Mismo las Abolladuras

Los precios que cobran ahora los mecánicos por hacer ciertas reparaciones son una invitación a los automovilistas para que aprendan a resolver problemas por sí mismos

Por Mort Schultz



1

Perfore un agujero en la abolladura para la herramienta especial, si no hay modo de meterse por atrás para enderezarla

GEORGE CUDAT, es un profesional a quien no le importa revelar secretos de su oficio, que es la reparación de carrocerías de automóviles.

"Los dueños de autos que se lo proponen, pueden reparar ellos mismos las abolladuras y las áreas oxidadas de sus vehículos", asegura él.

Cuando se considera lo mucho que cobran los profesionales para reparar una abolladura pequeña, como la que se muestra en la foto de arriba, no hay duda de que debe uno seguir el consejo de Gudat.

Recientemente pasé varias horas con George en el taller de reparación de carrocerías de autos Greenbrook American, en Greenbrook, New Jersey, donde actúa como gerente. Lo primero que me llamó la atención fue que es fácil obtener las herramientas y los materiales que se necesitan para reparar la carrocería de un auto.

Considere usted la herramienta que se necesita para enderezar abolladuras. Se le llama martillo deslizante y puede uno comprarlo en la mayoría de las tiendas que venden artículos para automóviles. En los Estados Unidos, cuesta alrededor de 10 dólares.

Comience la reparación de una abolladura, perforando en ésta agujeros a 1" (2,54 cm) entre sí. Utilice una lezna. Atornille el martillo deslizante en uno de los agujeros. Tiene una punta roscada. Golpee el dorso del brazo deslizante contra el mango del martillo para enderezar la abolladura. Basta un solo golpe. Prosiga con el siguiente agujero. (Si la abolladura es de poca hondura —digamos con un diámetro máximo de 3" (7,62 cm) y una profundidad de ¼" (6,350 mm)— en realidad no es necesario enderezarla, si no tiene usted un martillo deslizante).

Deje el metal del área al descubierto. Se puede hacer esto fácilmente con un disco esmerilador, que se fija a un taladro eléctrico común. Esmerile un área de 3 ó 4" mayor que la abolladura.

Ahora se encuentra usted listo para mezclar el material de reparación, que es relleno de plástico para carrocerías y endurecedor. Puede usted comprar el relleno en envases de 1 galón (3,785 lt) y de 1 cuarto (0.946 lt). En Estados Unidos, un galón cuesta Dls. 8 y un cuarto aproximadamente Dls. 3.

El relleno estará en condiciones de usarse, no importa el tiempo que lleve guardado, siempre y cuando su tapa se mantenga bien ajustada y no se mezcle con el endurecedor. Este último viene en un tubo parecido al de la pasta de dientes. Su precio en Norteamérica es de aproximadamente 2 dólares.

Es esencial mezclar correctamente el relleno de plástico y el endurecedor. Siga las instrucciones que lleva el envase. Se facilita la mezcla por el hecho de que el relleno es de color blanco o gris y el endurecedor cremoso viene en diferentes colores. De esta forma, puede uno notar con la vista cuándo los dos componentes están totalmente mezclados.

No mezcle una cantidad demasiado



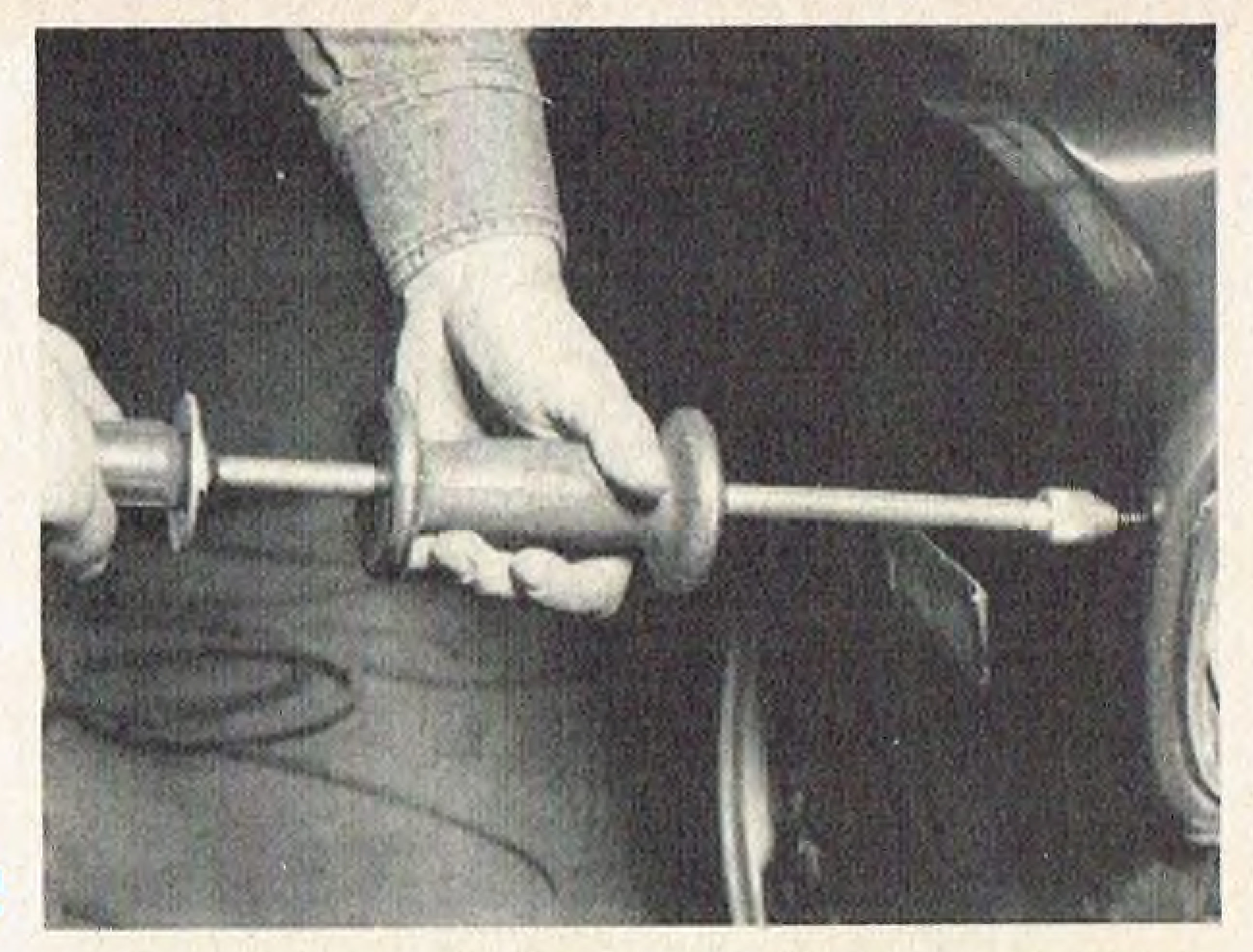
4

Extiéndase siempre el área de reparación varios centímetros alrededor de la abolladura y matice el relleno y la pintura



5

Añada crema endurecedora al relleno de plástico y mezcle ambos por completo. Con el relleno se suministra un aplicador



2

La herramienta especial para reparar carrocerías, se conoce como "martillo deslizante". Le permite enderezar abolladuras



3

Esmerile el área en derredor de la abolladura con un taladro eléctrico. Puede usarse esmeriladora de aire de alta presión

grande. Para la mayoría de las abolladuras, basta una porción de relleno no mayor que el tamaño de una pelota de golf y una tira de endurecedor como de ½" (1,27 cm) de largo. Mézclelos entre sí sobre una pieza recta y limpia de cartón o de metal.

Cuenta uno con cinco o 15 minutos para aplicar la mezcla, después de combinar el relleno con el endurecedor, dependiendo de la temperatura. Mientras más calor haga, más rápido se endurece la mezcla.

Evite hacer reparaciones si la carrocería del auto está fría (menos de 60° F (15.° C) o húmeda. El relleno mostrará diminutos agujeros y no fraguará correctamente. Lo ideal es que el metal esté seco y con una temperatura de 65° a 75° F (18.3° a 23,8° C).

Use un aplicador de plástico para compuesto de reparación de carrocerías, con objeto de aplicar el relleno. Hay disponibles aplicadores (paquetes de tres unidades de diferentes tamaños) por apenas Dles. 2, en EE.UU.

Aplique el relleno en capas delgadas hasta formar una costra con una altura de ⅛ a ¼" (3,175 a 6,350 mm) sobre la superficie. Si alguna vez ha aplicado yeso a una tabla, use la misma técnica. No aplique la mezcla en pelotones, sino en una capa tras otra.

Evite que el relleno haga contacto con la pintura. No se pega bien a ella y a la larga podría desmoronarse.

Deje que el relleno se asiente, aunque esto no significa que se debe permitir que se solidifique. No conviene que se vuelva duro.

El relleno estará listo para el próximo paso de la reparación cuando pueda usted rayarlo con la uña de un dedo, sin que el material forme un pelotón. A una temperatura ideal, esto tarda de 15 a 20 minutos.

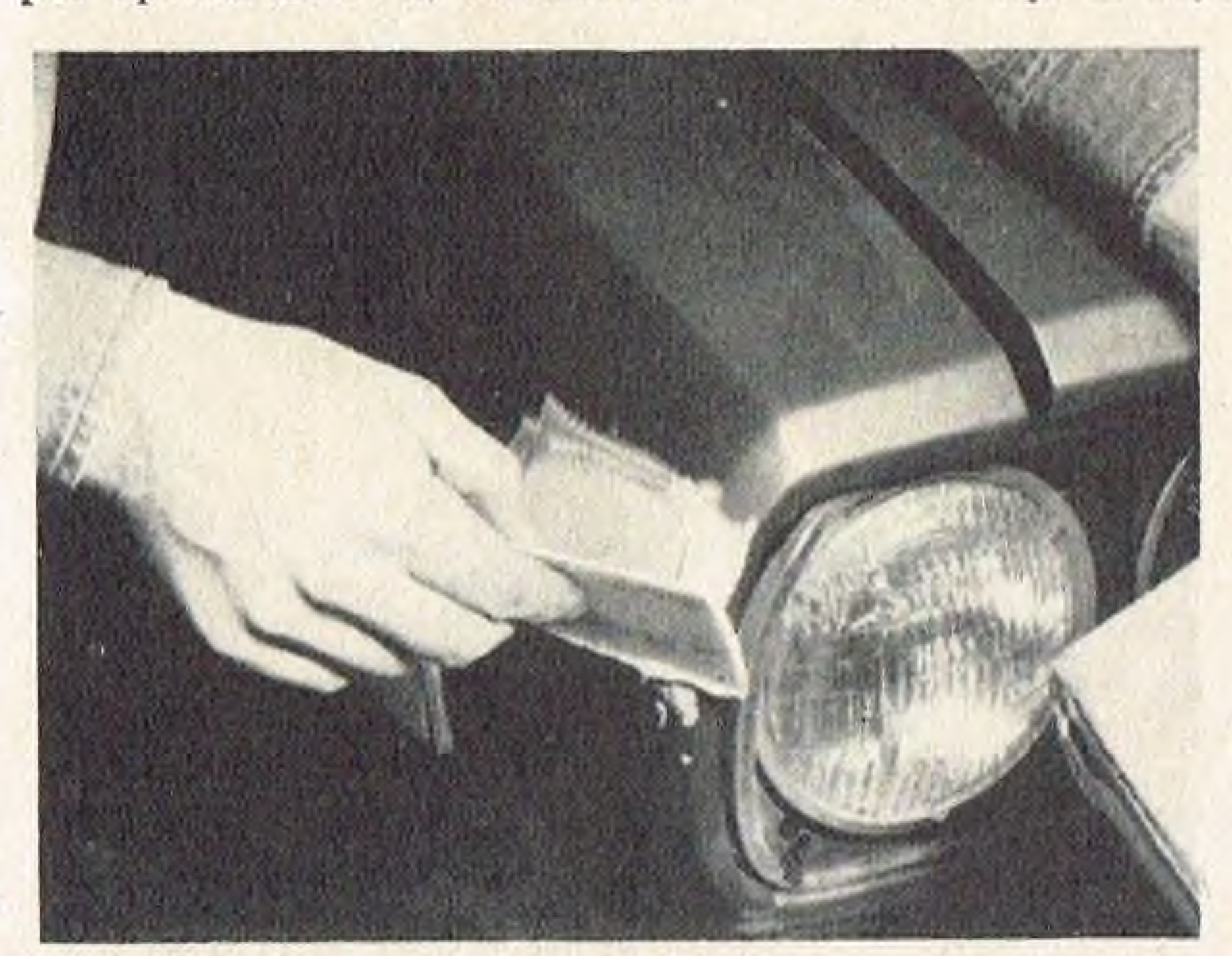
Usando una hoja Surform, déle contorno al relleno, mientras elimina el exceso de él. El Surform, fabricado por la Stanley Tolls, puede comprarse en ferreterías. Se asemeja a un cepillo al cual se fija la hoja Surform. Las hojas tienen una forma plana para superficies planas, una forma semicircular para superficies con contornos y una forma de cola de ratón para curvas pronunciadas.

Raspe de un 80 a un 90 por ciento del relleno aplicado y luego deje que el material fragüe hasta endurecerse bien. Esto tarda 30 minutos, por lo menos.

A continuación, utilizando un bloque lijador con un trozo de papel de lija de grano 40, lije el área. Continúe lijando con papel de lija de grano 100, fijado al bloque lijador. Lije hasta quedar el área relativamente lisa.

Evite lijar el material de reparación mientras sujeta el papel de lija con la mano. Correría el riesgo de quitar demasiado material, terminando con un rebajo.

Necesita ahora un trozo de papel de lija de grano 220 de aplicación en húmedo o en seco para matizar los bordes con la pintura alrededor del área reparada. Conserve este papel mojado y lije desde el borde de la pintura ha-



6

El relleno de plástico se debe aplicar en capas individuales hasta crear una costra un poco más gruesa que la carrocería



7

Luego se usa una herramienta conformadora, como la Surform, para quitar el relleno sobrante antes de usar papel de lija



8

Lije el área reparada con el objeto de rebajar el relleno de plástico al nivel del área circundante, sin presionar mucho



9

Para matizar la reparación, lije desde el área pintada de la carrocería hacia el área reparada. No presione excesivamente

cia el área de la reparación, hasta quedar la superficie a nivel. No debe usted sentir ninguna diferencia en la superficie al pasarle la mano encima.

Si está usted trabajando cerca de las luces o guarniciones en la carrocería, cúbralas bien y aplique una capa ligera de imprimado. Esto puede obtenerse en latas rociadoras que se venden por unos 2 dólares en los Estados Unidos. Si el imprimado salpica sobre la pintura, puede usted quitarlo con un trapo. En realidad, no hay que cubrir la pintura alrededor del área, hasta estar listo para rociar pintura sobre la reparación.

Deje que el imprimado se seque —alrededor de 15 minutos— y aplique una capa ligera de masilla glaceadora para carrocerías de autos. Este material llena los arañazos dejados por el papel de lija y otras imperfecciones. Siga las instrucciones de aplicación que aparecen en el envase.

La masilla glaceadora viene en tubos que cuestan alrededor de 2 dólares, latas de 1 cuarto (0.94 lt) con un precio de Dls. 3,50 y de 1 galón (3,785 lt) por 11 dólares. Se aplica con facilidad.

Permita que se asiente y seque durante una hora, por lo menos. Luego, usando papel de lija No. 230 de aplicación en seco o húmedo, fijado a un bloque, lije ligeramente toda la reparación. Después aplique una capa de imprimado. Finalmente, cubra el área para evitar que las salpicaduras caigan sobre la pintura de la carrocería y pinte el área. Para obtener el color deseado, averigüe la clave de la pintura en la placa de identificación fijada a la pared ignífera del auto o el poste de una de las puertas del vehículo.

Generalmente no hay ningún problema con los colores comunes y corrientes, pero tal vez sea bastante difícil lograr un color exacto al del auto, si éste tiene una pintura metálica. También es difícil igualar la pintura de autos no hechos en Estados Unidos. El equipo usado en la fábrica, como las pistolas electroestáticas de pintura, no puede ser duplicado por la mayoría de los reparadores profesionales de carrocerías de autos y menos por los aficionados.

Si encuentra que es difícil igualar la pintura de su auto con un producto que viene en una lata rociadora, puede obtener un compresor de aire para aplicar la pintura. Puede usted comprar pintura hecha por un fabricante de acabados de automóviles en envases de uno a cuatro litros en cualquier tienda que venda artículos para automóviles.

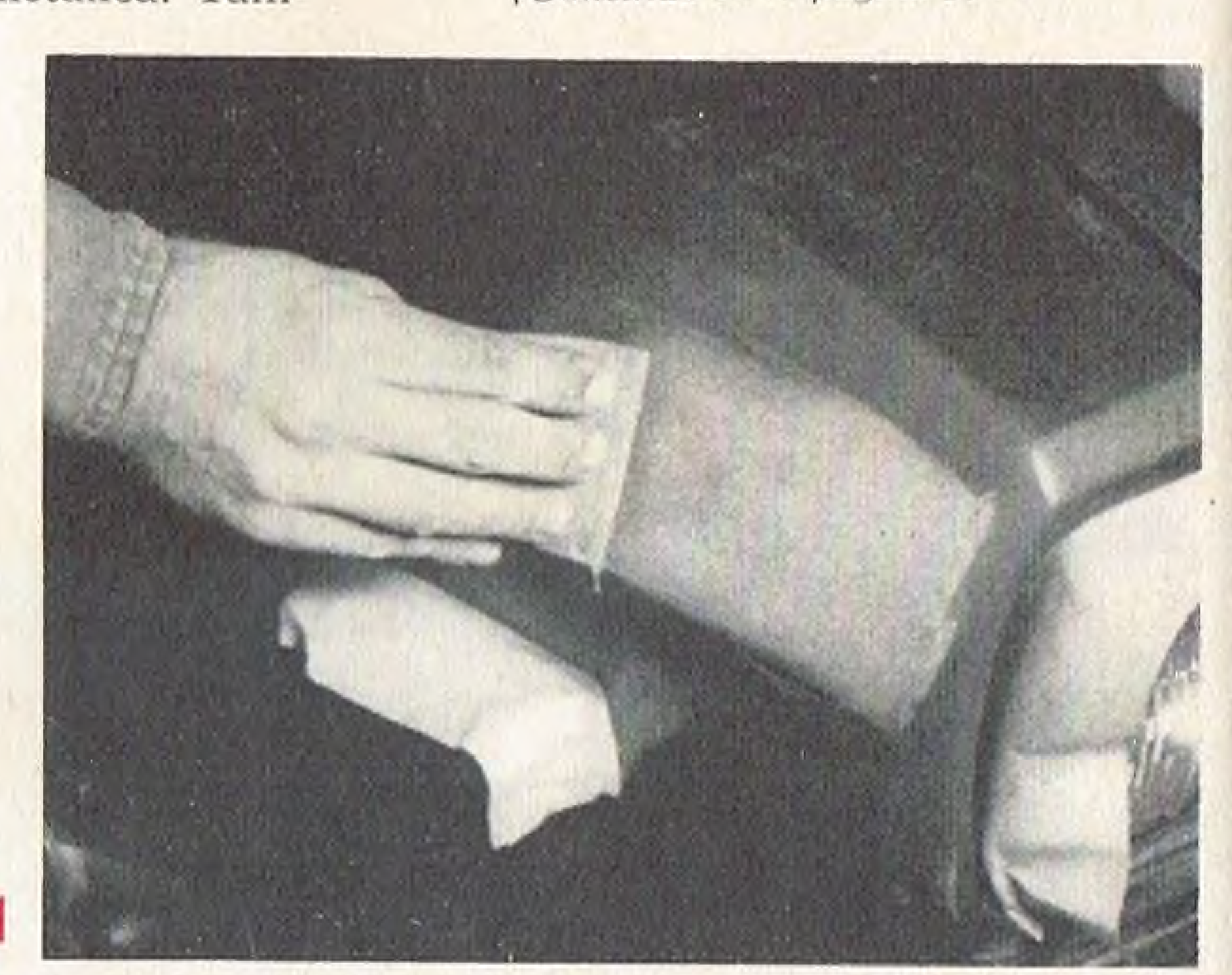
El juego del compresor de aire es un suministro de aire a presión al cual se fija un recipiente dentro del cual se vierte la pintura. Hay un juego llamado Preval que se vende por 2 dólares en

(Continúa en la página 154)



10

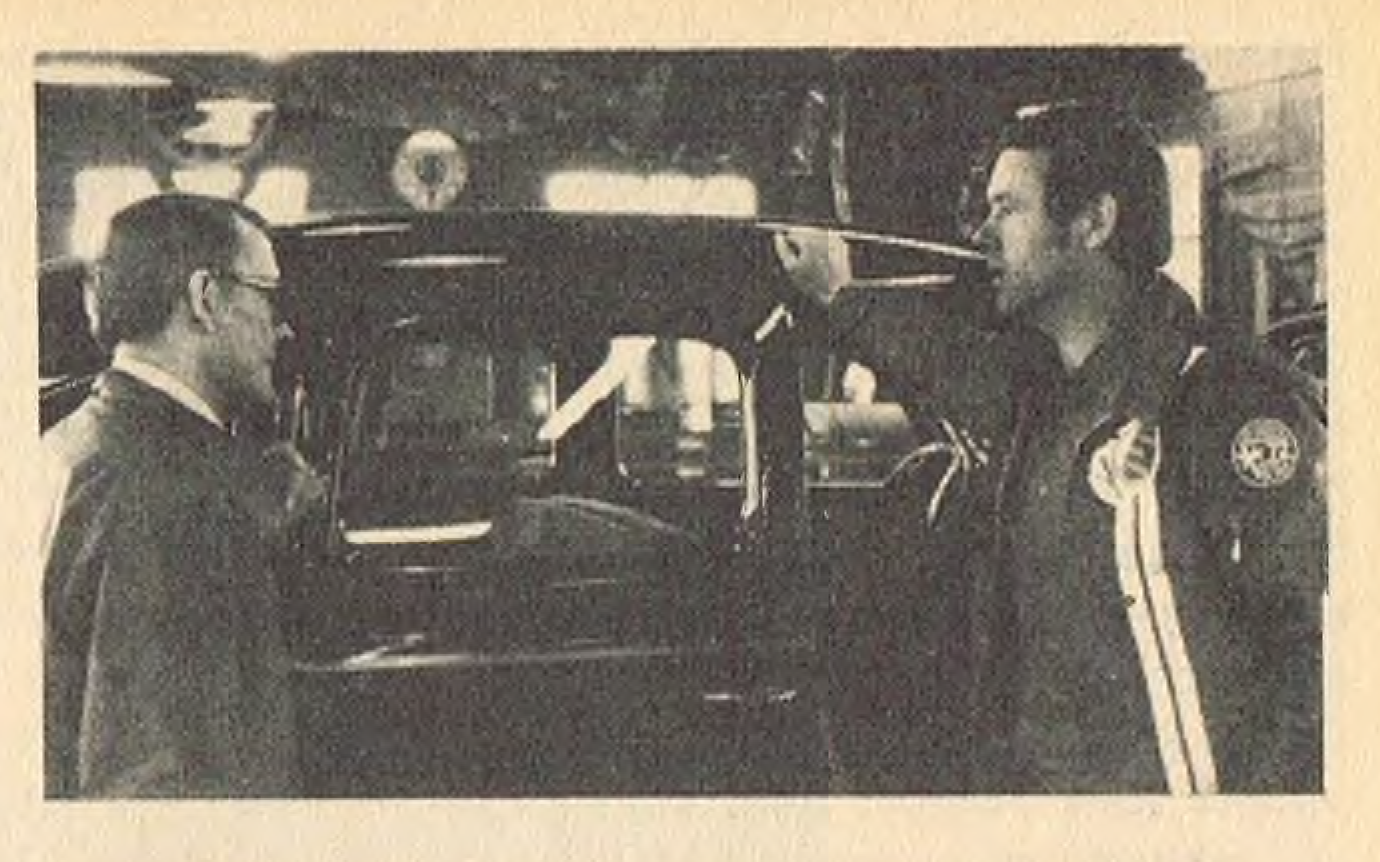
Aplique imprimado al área ya reparada. Conviene, para lograr un trabajo superior, practicar el rociado en una lata vacía



11

El paso final, antes de aplicar pintura del mismo color a la del auto es aplicar glaseador compuesto para las carrocerías

Autos de Segunda Mano



Por Robert Lund
Fotos: Elaine Lund



Nuestro editor de automovilismo fue hasta Murray, Kentucky, y descubrió a que se debe que allí estén gastando tanta cantidad de pintura.

El viejo auto restaurado, abajo, derecha, un Ford del año 1939, no está a la venta, le dice Howard Brandon, arriba, derecha, al redactor Bob Lund. Brandon, uno de los mejores reacondicionadores de automóviles que hay en los Estados Unidos, se esmera tanto en la restauraciones de automóviles que hace que luego no quiere deshacerse de ellos. El antiguo modelo Ford irá a formar parte de su colección de más de 100 autos.

• LOS AUTOS de segunda mano más atractivos y de mejor funcionamiento en los Estados Unidos provienen de una pequeña población metida en un rincón de Kentucky, cerca de la frontera con Tennessee. Se trata de Murray, habitada por apenas 16.158 almas.

En relación a su tamaño, Murray tiene más agencias de autos de segunda mano y talleres de reacondicionamiento de automóviles que cualquier otra comunidad de los Estados Unidos. Hace unos cuantos meses había allí 154 comercios dedicados a la venta o reacondicionamiento de autos de segunda mano. Es muy probable que esa cifra haya aumentado ya. Cuando visité Murray, estaban a punto de abrir sus puertas ocho nuevos negocios semejantes.

Cuando finalice este año, habrá Murray reacondicionado de 40.000 a 50.000 autos en 1974. A los precios de venta al público, representa esto un ingreso que varía entre 35 millones y 45 millones de dólares. Pero en años recientes todavía era mejor el negocio. Hasta entrar el negocio de los automóviles en un estado de recesión este año, los autos de segunda mano que salían de esa población sumaban entre 50.000 y 60.000, con un importe de 60 millones de dólares. Pero los comerciantes de Murray no se muestran preocupados y esperan que todo mejore pronto. Debido al aumento en los precios de los autos nuevos, esperan que habrá más compradores de automóviles de segunda mano. También esperan que las ventas aumenten, ahora que no escasea tanto la gasolina.

Entre Detroit, donde hacen autos nuevos, y Murray, donde los renuevan, hay una distancia de 623 millas (1.000 kms). ¿Y por qué hay tanta de esta actividad en Murray? ¿A qué se debe que un pueblo tan desconocido y con una población más pequeña que la fuerza laboral de una sola fábrica de la Ford o la General Motors sea un centro de renovación de automóviles tan importante?

Los historiadores locales no recuerdan con exactitud el año en que se abrió el primer taller de reparación de automóviles. No parecía esto tener ninguna importancia en aquel entonces. "Según entiendo", dice James L. Johnson, secretario ejecutivo de la Cámara de Comercio de Murray, "muchos de nuestros pobladores se fueron a Detroit a buscar trabajo durante la crisis económica. Regresaron después de la Segunda Guerra Mundial, trayéndose consigo los conocimientos que habían adquirido en la capital del automovilismo norteamericano. Fue entonces cuando floreció esta actividad de verdad, después de la Segunda Guerra Mundial".

Johnson parece estar hecho a la medida para manejar la Cámara de Comercio de Murray. Antes se dedicaba al negocio del lavado en seco, en el cual se convirtió en un experto en la eliminación de manchas de tierra de las tapicerías de los automóviles. Actuó como maestro de ceremonias en funciones de "vaudeville" cerca de la ciudad de Nashville y por muchos años viajó a través del Sur del país transmitiendo partidos de béisbol por radio.

Las agencias de autos de segunda mano que compran al por mayor han sabido de la existencia de Murray por muchos años. Pero no ha sido sino hasta hace poco que la población comenzó a llamar la atención de todo el país, sólo porque le intrigó a una compañía fabricante de pinturas el hecho de que estaba remitiendo grandes cantidades de sus productos a la población de Murray.

No es que los "magos de Murray", como los llama Johnson, estaban pecando da falsa modestia, pero jamás se les ocurrió que lo que hacían podía interesar a gente fuera del negocio de los autos de segunda mano. Hasta que entró en acción la compañía Du Pont.

La Du Pont, uno de los fabricantes de pinturas de autos más grandes del mundo, vende pintura a Detroit por tanques y también vende a talleres de acabado, agencias de automóviles y pintores caseros. La compañía publica una pequeña pero interesante revista que distribuye entre talleres de servicio para hacerles promoción a los productos Du Pont. A alguien se le ocurrió que sería interesante averiguar quién era el se-

gundo comprador más grande, después de Detroit, de pinturas de automóviles producidas por la firma, y escribir un artículo al respecto en la revista.

Por lo tanto, se contaron las latas de litros remitidas a diferentes mercados y descubrieron que el segundo consumidor de pinturas Du Pont era la población de Murray. Esto no sorprendió mucho a los de la Du Pont, ya que los vendedores de la compañía desde hace tiempo habían estado haciendo grandes pedidos para Murray. Pero el artículo que apareció en la revista de la compañía fue una revelación para otros, incluyendo los periódicos de Kentucky, los cuales habían prestado poca atención a lo que sucedía en Murray antes de que la Du Pont la señalara con el dedo.

Dice Johnson que algunos de los artículos que se han escrito después de la aparición de ese artículo de la Du Pont son engañosos, ya que dan la impresión de que los reacondicionadores de Murray compran cachivaches para transformarlos en los autos que venden. Los talleres de Murray no compran vehículos destartalados. A excepción de modelos clásicos, "rara vez compran vehículos de más de cuatro años de edad", explica Johnson.

Pero no hay que creer al pie de la letra lo que dicen los de las cámaras de comercio, ya que se les paga para que divulguen las maravillas de su población. Por lo tanto, mi esposa y yo decidimos dar un paseo en auto para descubrir autos desbaratados y oxidados. En varias calles y caminos, así como en los suburbios de Almo, Hazel y Kirksey, adonde han llegado los negocios de reacondicionamiento fuera de Murray, comprobamos que Johnson estaba diciendo la verdad. No contamos más de media docena de vehículos destartalados durante nuestro recorrido de 20 a 30 millas (32 a 48 km).

Hay algunos autos en condiciones bastante malas en el lugar, pero hay que salirse de la carretera para verlos. Se utilizan para la obtención de piezas con que reparar y reacondicionar otros vehículos. Murray indudablemente no constituye ningún lote de chatarra.

No obstante los miles de autos que hay, Murray no ofrece a los compradores individuales una selección mucho mayor de autos usados que la que encuentra uno en cualquier pequeña población norteamericana. De un 75 a un 90 por ciento de los autos reacondicionados se vende al por mayor a agencias de estados vecinos. Revisé los anuncios publicitarios en el periódico local, el **Ledger & Times,** el día que estuve allí y sólo había seis autos de segunda mano en venta.

Los reacondicionadores de Murray obtienen casi todos sus autos del Norte —Chicago, Indianápolis, Cincinnati y Detroit—. Los grandes talleres tienen compradores en esas ciudades, empleados a tiempo completo. Cuentan con sus propios camiones de transporte y, cuando se reúne una carga completa, un conductor lleva los autos a Kentucky. Después de ser reacondicionados en Murray, los mismos camiones transportan los autos a las agencias que se encargan de venderlos al público. A menudo, se vuelven a vender los autos a los mismos comerciantes de los cuales se compraron.

El dueño de un taller me dijo que una compañía de exportación en Nueva York ofreció comprarle toda su producción de un año. Quería el exportador mandar los autos a la América del Sur. El comerciante de Murray no aceptó la oferta, debido a que no quería comprometerse con un solo cliente, abandonando a los otros.

Un auto típico requiere una inversión de alrededor de 400 dólares en reparaciones para poderse vender de nuevo. Casi toda esta suma —dos tercios o tres cuartos— se advierte en labores relacionadas con la apariencia del vehículo, en vez de reparaciones mecánicas.

Dicen los comerciantes de Murray que su margen de ganancias no es muy grande —de 10 a 15 dólares por auto, después de reacondicionarlo—. Se considera como alta una ganancia de 100 a 150 dólares y en algunos autos hasta se pierde algo de dinero.

Se supone que el negocio de los autos de segunda mano está basado en la desconfianza mutua. Es un juego en el que el comprador y el vendedor tratan de superarse el uno al otro en cuanto a astucia. Aunque hay comerciantes muy astutos en Murray, dicen éstos que su juego se basa en otros reglamentos. Su lema es el siguiente: "No engañamos a los que no nos engañan".

Aparentemente ambas partes cumplen este reglamento, ya que se llevan a cabo por teléfono transacciones que suponen millones de dólares entre los comerciantes de Murray y las agencias de autos de segunda mano. Tanto los vendedores como los compradores no ven los autos antes de efectuarse una transacción. No siempre quedan ambas partes satisfechas; pero si hay algún reparo, éste se subsana en la siguiente transacción.



El primer paso en la preparación de un auto para su reacondicionamiento es fregarlo con agua y jabón —por dentro y por fuera, incluyendo la tapicería, las guarniciones cromadas, todo. Después de que Donnie Boyd, el encargado de la limpieza, terminó el trabajo, aplicó una manguera al interior de las puertas para enjuagarlas y condujo el auto afuera, para secarlo al sol. "Lo mejor para quitar la tierra", aconseja Boyd, "es una botella de detergente Wisk y una almohadilla de lana de acero". ¿Y qué se hace cuando no hay sol? "Eso no es ningún problema. Se pone a andar un ventilador a toda velocidad para que eche aire hacia el auto".



Escuché dos conversaciones telefónicas entre Murray y agentes que vendían y compraban autos en Chicago. Durante la primera llamada, el taller de Murray pidió 10 modelos Impala. No se mencionó nada de dinero, excepto que el que hizo la llamada en Murray dijo: "Mándame la factura". En la segunda llamada, dijo el hombre de Murray que había perdido 300 dólares en una transacción anterior, "por lo que le voy a restar 300 dólares a esos 4000 dólares que le debo". Contestó el hombre en

Chicago, al otro extremo de la línea telefónica: "Haga usted lo que le parezca. No hay problema".

Quería hablar con uno de los principales comerciantes de este ramo, por lo que Johnson me llevó a conocer a Howard Brandon, de la Brandon Brothers Distributors, Inc.

Howard Brandon es un hombre delgado, de unos 44 años de edad. A juzgar por la lujosa mansión en que vive en lo alto de una colina, por su granja de 350 acres (141,642 Ha), que incluye una laguna artificial y que se encuentra a unos cuantos minutos de distancia de su casa, es un hombre de fortuna. Pero no lo sospecharía uno, juzgándolo por la forma en que viste. Usa ropa vieja. Si algún trabajo en el taller requiere su ayuda, Brandon no vacila en salir de su oficina para ofrecerla.

Brando está enamorado de los automóviles y de máquinas. Obtuvo su primer auto antes de que tuviera la edad legal para obtener una licencia de conductor. "Cuando tenía entre 10 y 11 años de edad, cambié un rifle de calibre 22 y un billete de 5 dólares por un viejísimo Ford Modelo T.".

Además de ser negociante de automóviles, Brandon es un coleccionista de vehículos. No sólo de autos sino de cualquier cosa que se mueva a impulso de un motor —equipo agrícola, aviones, motores de vapor, motores de máquinas lavadoras, una rueda esmeriladora con un motor para afilar hachas— hasta un viejo alambique. Un enorme edificio detrás de su casa y tres especies de establos en su granja se hallan atestados de artículos pertenecientes a su colección, más de 100 automóviles, cuatro aviones (tres en condiciones para volar) y cientos de antiguos motores en diversas etapas de reparación.

Brandon se inició en el negocio de los autos de segunda mano cuando era muy joven. Apenas tenía 15 años de edad cuando lo mandaron a Detroit con una suma de 10.000 dólares en efectivo para comprar autos de segunda mano. "Parecía una suma demasiado grande para confiarle a un muchacho", dice Brandon, "pero recuerdo una ocasión en que cuatro individuos partieron de aquí en un auto, rumbo a Detroit, y entre los cuatro llevaban 161.000 dólares en efectivo".

En su primer viaje de compra a Detroit, Brandon compró autos en la calle misma. Trabajó con su hermano G. T. Este se instaló frente al teléfono de una gasolinera para actuar como mediador a larga distancia entre su hermano y los compradores en Murray.



Es importante limpiar por completo los automóviles para que su acabado quede sin una sola mancha antes de la pintura. Dependiendo de la condición de la pintura original, es posible que el auto a la izquierda reciba hasta una docena de manos de pintura para su reacondicionamiento. Billy Snyder se encarga del extremo delantero.

"Veía un auto que podíamos vender, tal vez en la calzada de una casa, y tocaba el timbre para preguntar si querían vènderlo. Muchas veces se reían de mí, pero en otras ocasiones me contestaban: "Claro que sí, se lo vendo".

Brandon se comunicaba entonces por teléfono con G. T. en la gasolinera. Este último de inmediato se ponía en contacto con un posible comprador en Murray. Los hermanos se volvieron tan expertos en esta técnica que G. T. a menudo ya tenía un comprador seguro para un auto, antes de que Brandon colgara el teléfono.

Brandon tiene ahora su propio negocio de transporte y vende entre 1500 y 2000 automóviles por año. Vende casi todos a otros agentes o en subastas para agentes solamente. Vende algunos autos a clientes individuales, pero se trata de un negocio aparte del negocio de ventas al por mayor.

Brandon es uno de los mejores retocadores de autos que hay en el país. Hay que ver los resultados que obtiene para creerlo. Puede tomar la puerta de un auto, comenzar con pintura negra en el lado izquierdo, pintura blanca en el lado derecho y matizar los colores entre sí de manera que no pueda notarse dónde se juntan.

Para reacondicionar un auto, Brandon aplica hasta 16 capas de pintura a su superficie. "En una ocasión tuvimos un Mercury que lijamos hasta dejar el metal al descubierto para luego aplicarle 16 capas de pintura. Pero todavía podían verse las picaduras en el capó, por lo que decidimos convertirlo en pura chatarra".

Después de la aplicación de pintura, se someten los autos a lo que se conoce como el acabado Murray. Cada taller tiene su propia fórmula para la mezcla de este acabado; un poco de esto y otro poco de aquello. Después de la mezcla, se coloca el líquido de consistencia cremosa en un racionador de plástico como el que se usa para la mostaza. Se le aplica a cada auto un mínimo de cuatro capas de pulimento. Como resultado, se obtiene un brillo igual al de un espejo, superior al de un auto acabado de salir de una línea de montaje en una fábrica.

Un amigo le preguntó a Brandon en una ocasión cómo lograba darle un brillo semejante a sus autos. Brandon alzó el racionador de mostaza que tenía en las manos y le contestó: "Mostaza". "Por supuesto que estaba bromeando, pero el hombre volvió a su casa y le aplicó mostaza a su auto".

Se supone que el acabado de Murray es un secreto. Pero no lo es. El "secreto" consiste en aplicar una capa tras otra de pulimento —hasta 12 capas— y frotar a mano. Las primeras capas se aplican con una rueda pulidora, pero lás otras se aplican a mano.

Todavía emigran algunos habitantes de Murray hacia el Norte, como en los tiempos de la crisis económica. Pero las circunstancias son diferentes hoy en día. Cuando un joven de Murray se va de la población ahora, no es porque no puede ganarse la vida en su pueblo natal. Es tan bueno en su oficio que puede exigir cualquier salario que le dé la gana en cualquier taller de reparación de carrocerías del país. ♦

¿UN AUTO DE SEGUNDA MANO O UNO NUEVO?

¿DEBE USTED guardar su auto viejo o cambiarlo por uno nuevo? ¿Le conviene cambiarlo por un auto de segunda mano, pero de menos edad? ¿Cómo puede uno diferenciar un buen

auto de segunda mano de uno malo?

Los expertos en autos de segunda mano de Murray, Kentucky, dicen que la mayoría de las personas cambian de autos con demasiada frecuencia. Si se le da un buen cuidado a un auto nuevo, le durará hasta 200.000 a 250.000 millas (300.000 a 400.000 Kms). Si ha abusado del auto o si se compra uno que ya ha recorrido 150.000 millas (241.000 Kms), invirtiendo de 400 a 500 dólares en reparaciones, el auto podrá recorrer otras 100.000 millas (160.000 Kms).

Uno mismo puede encargarse de gran parte del trabajo, ya sea que compre un auto de segunda mano o que someta su viejo auto a una limpieza para poderlo vender. He aquí algunos consejos:

Para la limpieza, obtenga una botella de detergente o un wisk (o un producto comparable), una caja de almohadillas de lana de acero y una esponja. Mezcle agua con el detergente y aplique la lana de acero a los neumáticos, las esteras del piso, los pedales, el piso del auto (aunque no a la alfombra) y las piezas metálicas sin pintar. En las superficies pintadas y la tapicería, use la esponja con el detergente. No se preocupe si el agua salpica sobre la tapicería interior de las puertas. Hasta puede usted aplicar una manguera a la tapicería de las puertas para quitarle el jabón, ya que podrá secarse después.

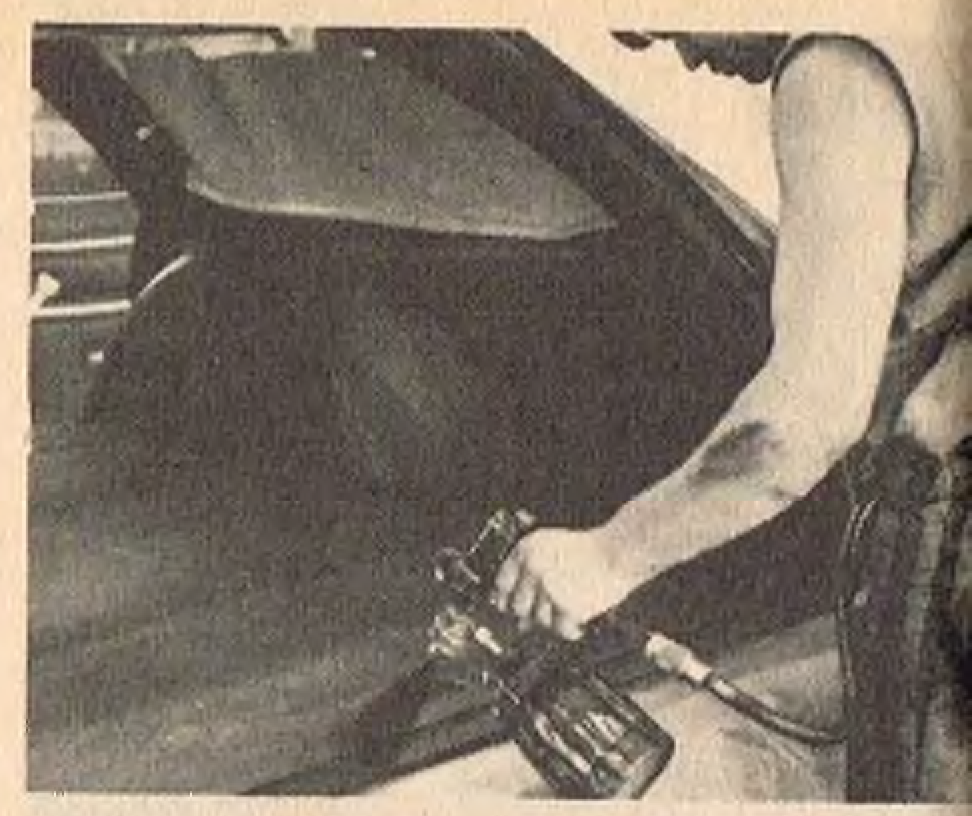
Si limpia usted el auto para venderlo y la pintura está dañada o uno de los guardafangos está abollado, no trate de ocultar el daño retocando la pintura o instalando un nuevo guardafango. Una vez que un auto se haya expuesto a los elementos, no es posible igualar su pintura con otra. Y lo mismo sucede si compra usted un guardafango nuevo. Se notará la diferencia de color. Sólo un experto en acabados puede igualar una pintura vieja con una nueva.

Si trata usted de ocultar los arañazos o daños de la carrocería, la persona interesada en comprar el auto sospechará lo peor. "¿Qué estará tratando de ocultar? Es posible que este auto haya sufrido un accidente grave". Le conviene más a usted no ocultar las imperfecciones. (Lo mismo debe hacer usted al comprar un auto de segunda mano).

¿Qué debe uno hacer al comprar un auto de segunda mano?

Ante todo, nunca compre un auto que se ha usado como taxi o medio de transporte público. Puede correr el riesgo con un auto perteneciente a una flotilla de vehículos de alquiler, pero siempre y cuando tenga un buen conocimiento de lo que es un auto bueno.







Después de fregar y lijar a mano una camioneta de estación (derecha), Dean Dix aplica el imprimado con un rociador, antes de la pintura. Se usa una mezcla de aceite combustible y agente de limpieza para quitarle la suciedad al motor (abajo). Después de renovarse el auto mecánicamente, limpiarse y pintarse, se le aplica cera. Se usa una rueda pulidora en las primeras capas pero las otras se pulen a mano, aun cuando haya que aplicar 12 capas más de cera. Antes se pagaba 15 dólares por cada auto limpiado, pero ahora reciben los limpiadores hasta 225 y 250 dólares por cada semana

No compre ningún auto de segunda mano que tenga un desperfecto en el tren de mando o el motor. Si no puede determinar esto por sí solo, páguele a un mecánico para que le examine el vehículo y le dé su opinión.

Si tiene que escoger entre un auto de una persona que lo usaba para ir del trabajo a su casa y un vehículo de una anciana que sólo lo usaba los domingos para ir a misa, decídase por el primero. Los autos ofrecen mayor seguridad mecánica cuando se usan continuamente.

No juzgue ningún auto por su odómetro o por el recorrido en kilómetros que da a conocer el vendedor, si vive en un sitio donde se exige dar a conocer el kilometraje verdadero de un auto de segunda mano antes de venderlo. Muchos vendedores mienten y los odómetros se pueden ajustar a voluntad, hay más de doce maneras de alterar o desconectar los odómetros.

Lo que hay que mirar en un auto de uso es la apariencia. Si el automóvil luce bien, puede ser que lo trataran adecuadamente.

Revise el acelerador y los frenos, mire si hay desgastes. Si el odómetro señala 40.000 ó 50.000 millas (64.000 ó 80.000 Kms) y las gomas de los pedales están gastadas, no confíe en el odómetro.

Revise el maletero y debajo de la alfombra, si tiene alguna el maletero. Trate de ver si hay lugares oxidados, pequeñas piedrecitas y polvo. Si encuentra las piedrecitas y polvo del camino, es señal de que hay malas soldaduras en la carrocería y será un automóvil ruidoso. Las compañías fabricantes de automóviles utilizan un pegamento de color rojizo o carmelita, que luce como óxido cuando se levanta la alfombra. Para comprobar si es pegamento o si es óxido, pase los dedos sobre este residuo y por su olor podrá diferenciarlos.

Los magos restauradores de Murray dicen que obtendrá una vida más larga de su automóvil lavándolo regularmente y encerándolo. Debe lavarlo por lo menos una vez a la semana y encerarlo cada tres o cuatro meses. Cuando lo encere no ponga una sola capa de cera, debe poner no menos de tres, y a mano.

Si usted vive en un área donde el óxido es un verdadero problema, usted mismo puede darle un tratamiento a su automóvil contra el óxido, utilizando aceite para los cilindros del número 50 ó 60. Con un cuarto puede realizar el trabajo. Ponga aceite en todas las juntas y panderos. Derrame una taza de aceite en cada una de las puertas, preferiblemente en días calurosos y permitiendo que el sol dé en las mismas. Este aceite se esparcerá por las puertas en una semana.

Esta es la manera que utilizan en Murray para reacondicionar los automóviles.

El año de 1975 puede que inicie una nueva época para los fabricantes de automóviles en los Estados Unidos. Aunque la industria no pondrá su principal énfasis en autos más pequeños y los hará igualmente lujosos que hasta la fecha, los autos serán más ligeros y más eficientes



Comentarios sobre autos Chrysler empiezan en la página 54



El convertible con techo duro y dos puertas Chrysler Córdoba es un nuevo complemento de la línea de autos de lujo de tamaño intermedio. La distancia entre los ejes es de 2,89 a 2,99 metros

El Dodge Ramcharger SE y el Plymouth Trail Duster, son ambos vehículos de propósito múltiple que vienen ahora con mando en dos o cuatro ruedas. Hay alguna diferencia ahora

El Dodge Charger Special Edition es todo nuevo y la fábrica ha puesto especial interés en los aspectos lujosos. Y usted hallará lujo de veras

Sencillamente ¡Presione los Botones!

Los aspectos optativos en materia de energía son mayores. Incluso los coches compactos están saliéndose de la rutina

Por Bill Hartford

● CREO QUE no soy el único que está hastiado de los automóviles. Hasta el mejor de los autos de pasajeros puede ser un gran fastidio. Es cierto que transportan hasta media docena de personas a la vez con comodidad y con grandes conveniencias, ¿Pero que más pueden hacer?

Es probable que sea esta la razón por la cual un gran número de personas lo piensan bien antes de comprar automáticamente otro automóvil.

Sin embargo, un vehículo de "propósito múltiple" o un auto "deportivo utilitario" cumple otros propósitos, además de transportar gente.

La Plymouth y la Dodge ofrecen modelos semejantes: el Trail Duster y Ramcharger. Además, tienen un atractivo estilo y un alto rendimiento. Y para 1975 también cuentan con un sistema de mando en dos ruedas — para todos aquellos que quieran manejar a lo largo de extensiones no pavimentadas.

Los vehículos deportivos utilitarios de la Chrysler Corp. no son, por supuesto, los únicos automóviles cuyo manejo resulta verdaderamente divertido. También puede decirse lo mismo de los modelos Cherokee y Blazer. Pero nada supera a los nuevos Ramcharger y Trail Duster en cuanto a manejo como lo pudo comprobar el autor el verano pasado cuando manejó estos modelos en los campos de prueba que tiene la Chrysler en Chelsea, Michigan. Sin embargo, consideramos también los otros modelos de la firma.

Dodge Dart y Plymouth Valiant. Los modelos compactos están acaparando gran parte de las ventas de los nuevos automóviles y el Valiant sigue superando a todos los otros. El Valiant y el Dart siempre han sido vehículos de gran eficiencia, concebidos como medios de transporte enteramente confiables. Ahora ofrecen mayores lujos que antes, especialmente las versiones Brougham y SE. Entre el nuevo equipo optativo para 1975 se encuentra el control de velocidad — un auxiliar muy úitl para conservar velocidades de 55 mph (88,5 kph). Entre las mejoras mecánicas de ambos autos, hay que mencionar una nueva transmisión manual de tres velocidades.

Como equipo opcional tiene una transmisión "over-drive' de velocidad sobremultiplicada de 4 velocidades, que podrá adquirirse el próximo mes. La ignición electrónica es equipo standar en todos los modelos, bujías y batería de larga duración son parte de sus ventajas.

Manejar un 75 con el Fuel Pacer es tener un ojo abierto a la experiencia, este instrumento le permitirá ahorrar enormemente si usted no lo ignora; la Chrysler, al igual que los demás fabricantes de automóviles, tendrá el convertidor catalítico en todos sus autos que se venderá en California, pero ofrecerán dos motores sin convertidor para los demás lugares: un 318 V-8 de dos cañones y un 360 de cuatro cañones.

DODGE CORONET Y PLYMOUTH FURY

Los intermedios están donde está la acción, por lo menos en la Chrysler, han sido rediseñados y cambiado de nombre en el caso del Fury. El juicio nació en los días después de la escasez de combustible. La demanda está en un automóvil pequeño con todos los lujos que fueron ofrecidos por los autos grandes. El nuevo auto mediano, incluyendo al Charger, tiene un mejor aislamiento de ruidos, que se extiende desde la fibra de vidrio en el techo hasta las cubiertas de las ruedas.

DODGE MONACO Y PLYMOUTH GRAN FURY

Yo creo que el cambio de nombres como el añadir Gran al Fury y Royal al Mónaco Brougham fue como una condecoración a los diseñadores, ya que yo entiendo que cuando la Chrysler y Plymouth hace verdaderos cambios en sus modelos quieren que todo el mundo lo sepa, por lo que cambia el nombre del modelo. Ambos modelos ofrecen más este año que el pasado año, que fue

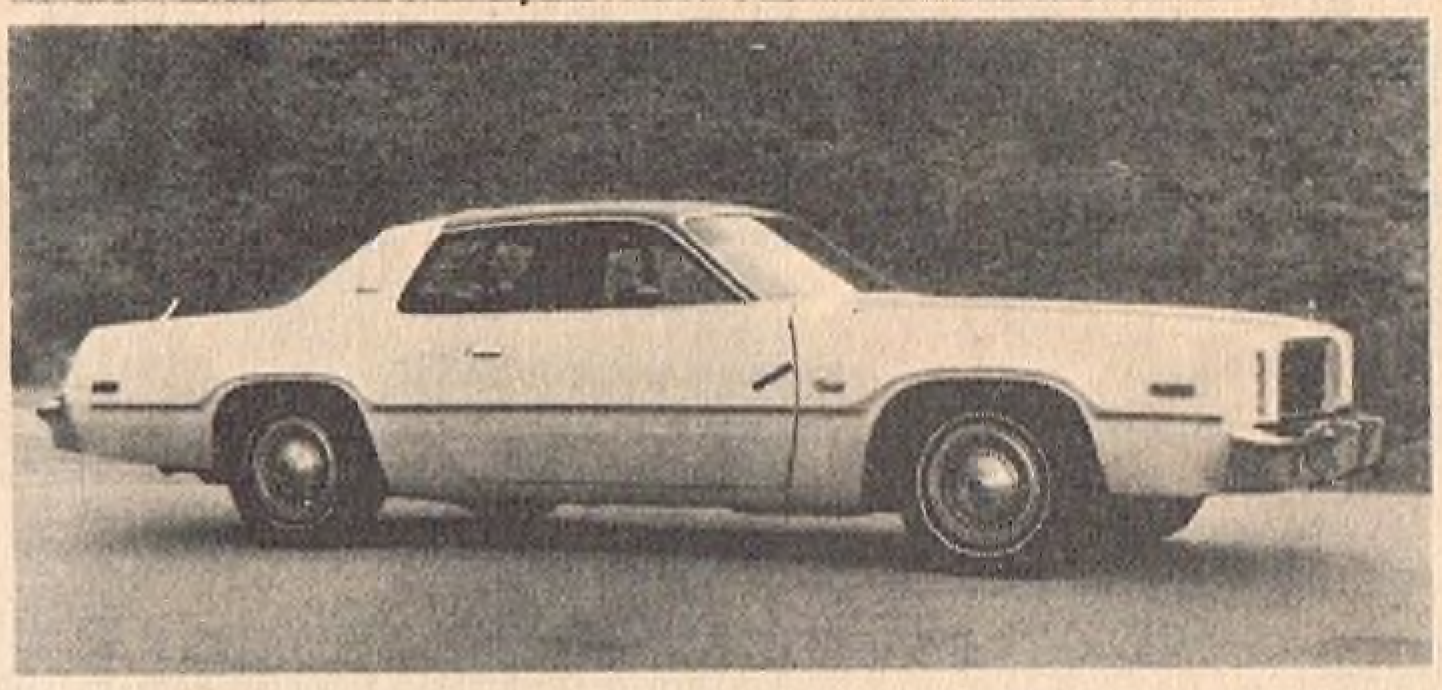
(Continúa en la página 64)

El Charger SE, con sus lineas más bajas, su techo landó o el optativo techo para sol, puede verse abajo. A la derecha el Gran Fury Brougham techo duro 2 puertas





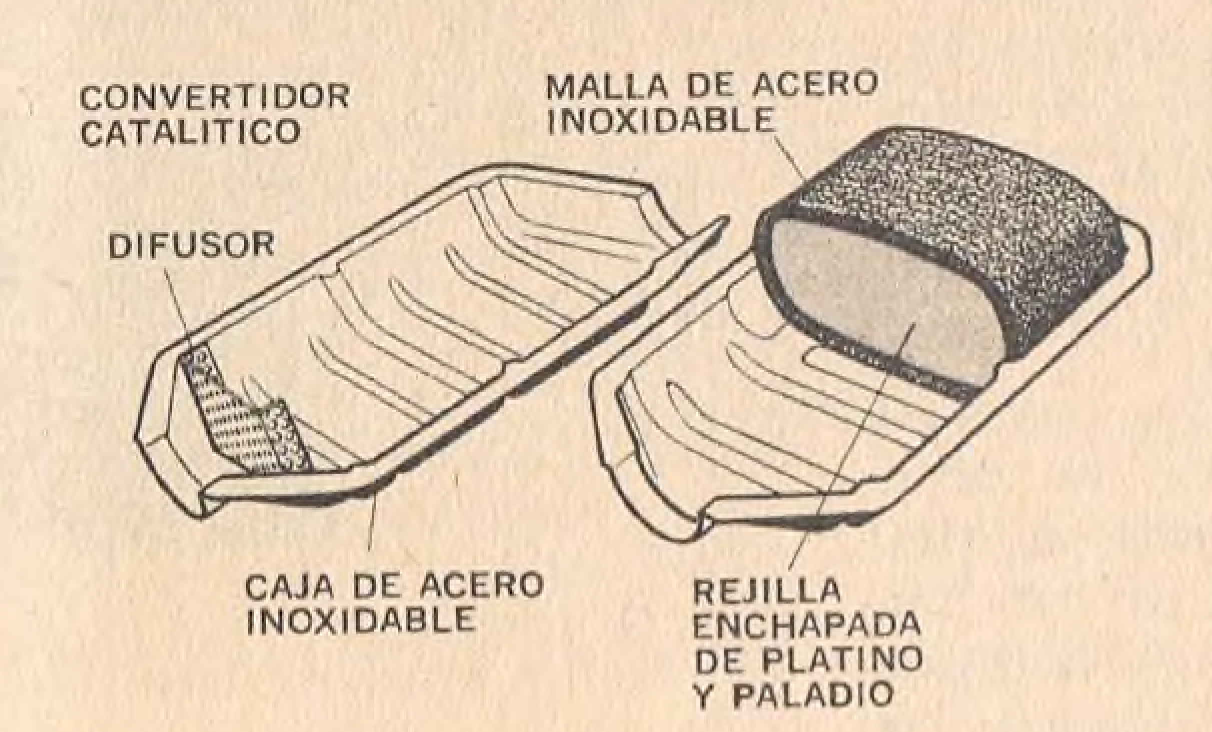




Dart Sport, cupé de dos puertas, con un techo para disfrutar del sol (arriba). Las franjas son parte de una de las varias decoraciones ahora optativas

Newport Custom, sedán de cuatro puertas, se puede ver arriba, a la izquierda. Este es uno de los 11 modelos entre los coches de la Chrysler

Coronet Brougham, techo duro de dos puertas, a la izquierda, es uno de los coches intermedios, para el próximo año. Su estilo ha sido algo modificado





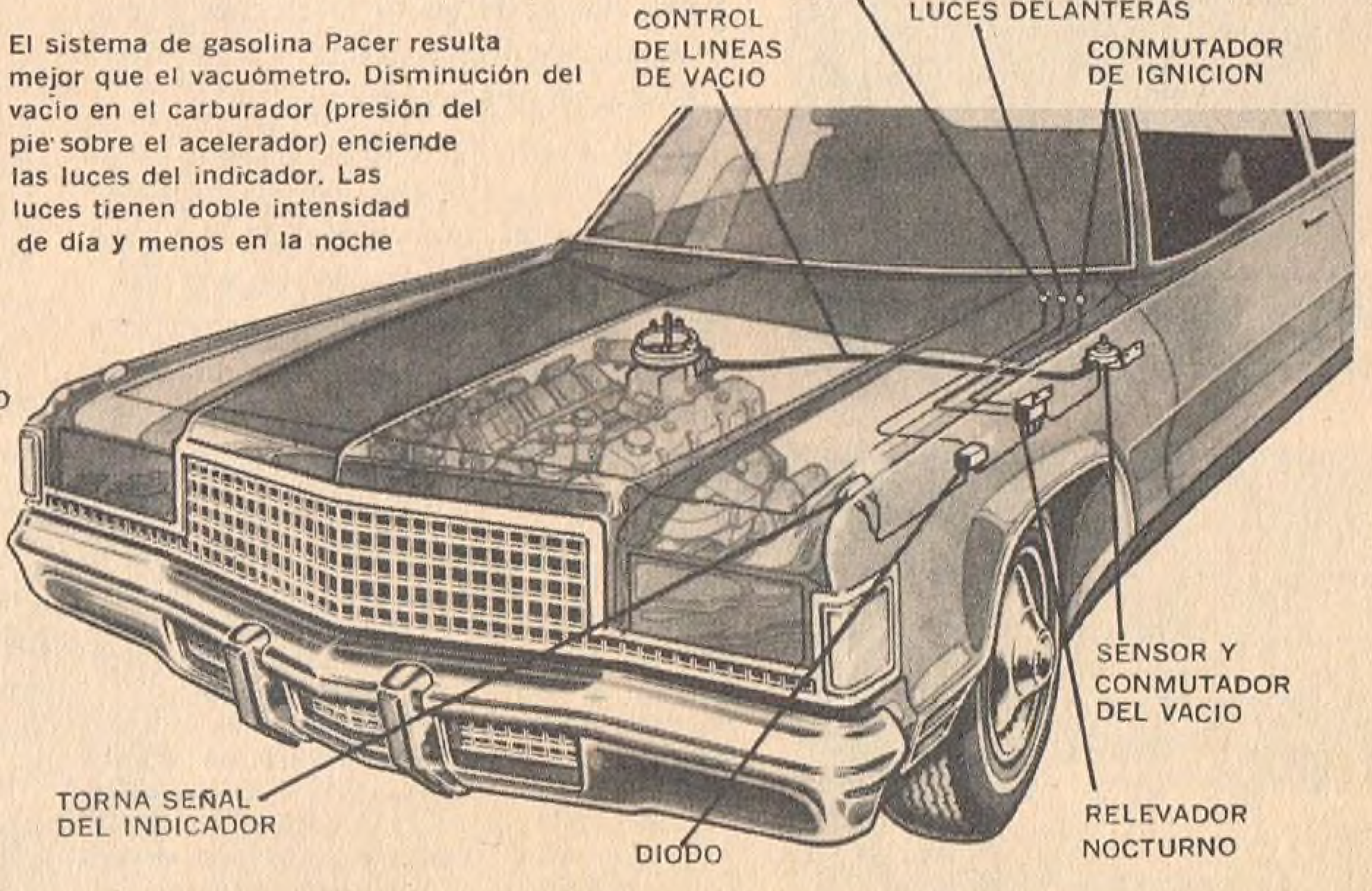
Un convertidor catalitico corta las emisiones, permite que se atine el motor para un mayor kilometraje. Debe usar gasolina sin-plomo



Aditamentos de larga vida incluyen bujias garantizadas para unas 50.000 millas (80.000 km). Nuevas baterias optativas, disponibles en todos los modelos garantizadas también por 80.000 kilómetros. Tiene caja plástica, muy sólidas placas, unos separadores de caucho y capacidad electrolitica notablemente incrementada ahora

SISTEMA DE GASOLINA PACER

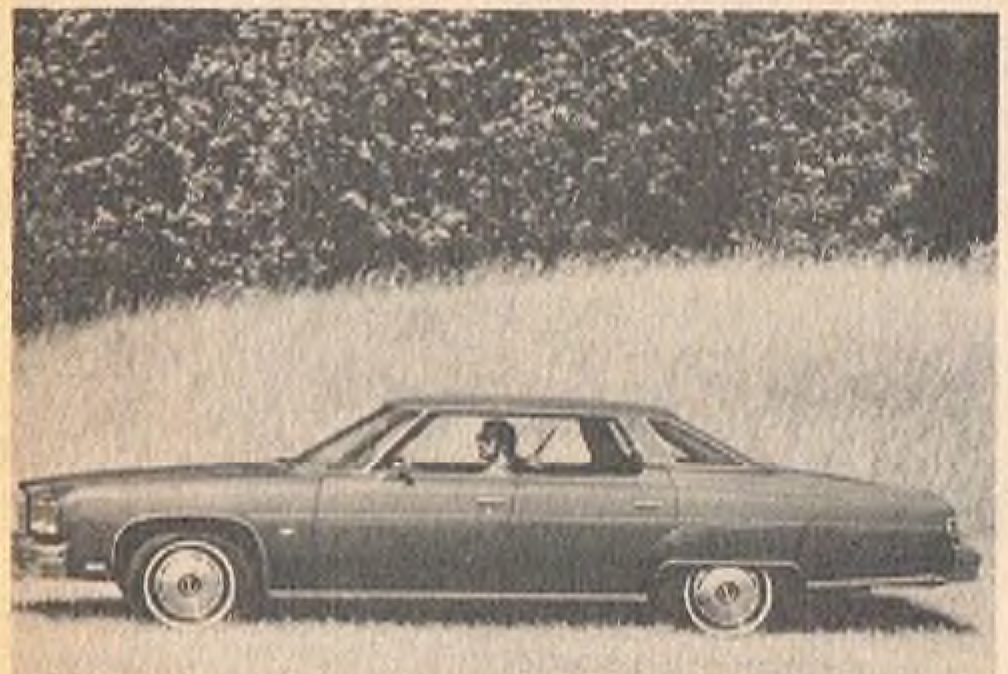
El sistema de gasolina Pacer resulta mejor que el vacuómetro. Disminución del vacío en el carburador (presión del pie sobre el acelerador) enciende las luces del indicador. Las luces tienen doble intensidad de día y menos en la noche













Los Grandes: Su Acabado es Mejor

Cuando la GM considera la eficiencia en un coche como éste lo hace con toda seriedad sin andar reparando en los costos

Por Bill Hartford

● DESPUES de un largo y caluroso día del verano pasado manejando los numerosos modelos de la Chevrolet y observando todos los cambios para 1975, volví a meterme en el Nova LN. Conecté el acondicionador de aire y me eché a andar por un tramo de los campos de prueba que tiene la GM en Milford, Michigan.

Me encontraba en un camino ondulado de curvas amplias, no curvas agudas que requieren enfrenamientos. Después de una vuelta por este tramo, el interior del auto se encontraba fresco y cómodo y me hallaba yo corriendo a una velocidad de 100 mph (160,9 Kph) con entera comodidad. El puntero del velocímetro se encontraba fuera del extremo de la escala o sea más allá de las marcas "100" y "160" (160 kilómetros por hora).

Poco antes de manejar el LN, recorrí el mismo tramo en el Corvette (también con motor 350) y el Monza 2+2. Se comportaron de manera diferente. El Corvette anduvo con rapidez, como es natural, pero como si fuera un cohete. El nuevo 2+2 le exigía a uno mantenerse alerta — listo para efectuar

A la izquierda, arriba, aparece un convertible de techo duro y cuatro puertas de color plateado Pontiac Grand Ville Brougham. El modelo de escotilla trasera Astre SJ de color rojo es la versión del Vega que ofrece la Pontiac. La camioneta intermedia de la Chevrolet. El auto Caprice Classic de cuatro puertas es el modelo principal de la línea de autos grandes de la Chevrolet. El Buick Riviera de abajo mide 3½" (8,89 cm) menos de largo en 1975 y su extremo delantero ha sido sometido a un cambio de diseño alrededor de los faros delanteros y rectangulares.



correcciones de la dirección en caso de que el auto comenzara a desplazarse en unas de las curvas.

El LN fue algo totalmente diferente. ¡Qué maravilloso auto! Y eso que se trata de un sedán de cuatro puertas. No podía creer que me encontraba en un Nova, la misma marca de ese auto que alquilé unos cuantos días antes y que me dejó decepcionado.

Estaba yo disfrutando de verdad del manejo de este nuevo Nova a velocidades de más de 100 mph (160,9 kph).

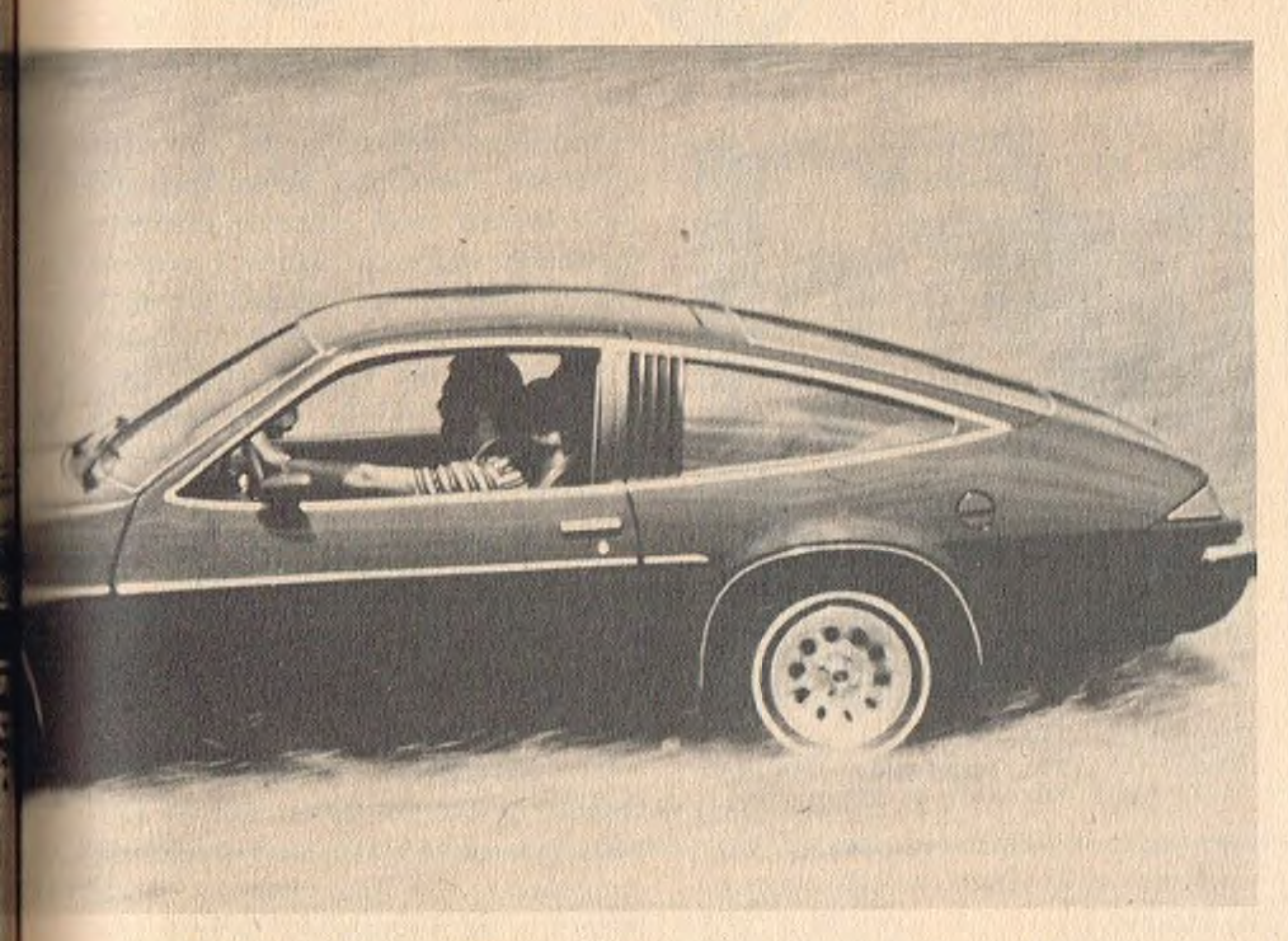
¿A qué se debía el cambio?

A que el auto ha sido totalmente transformado para 1975. En su versión principal, el Nova cuenta con las mejores características de los sedanes de lujo europeos con que rivaliza ahora — incluyendo hasta las tapas de las mazas. Su color es igual al de la carrocería — como en el Mercedes — y son verdaderamente atractivas.

Las comparaciones funcionales, sin







El Chevrolet Monza 2 + 2 competirá con el Mustang II. Su estilo supera al de cualquier modelo producido en Detroit hasta ahora. Se destaca por su esbelto perfil y sus faros delanteros de forma rectangular en el extremo delantero. El motor de norma es un Cuatro en línea con levas en lo alto y 140 pulgadas cúbicas (2,3 litros) de desplazamiento. Como equipo optativo se ofrece un nuevo V8 pequeño con un desplazamiento de 262 pulgadas cúbicas. Las versiones de este auto que ofrecen la Buick y la Oldsmobile, el Skyhawk de color rojo y el Starfire de color blanco de arriba, muestran ligeros cambios en las guarniciones y llevan como planta de fuerza una nueva versión del V6 de la Buick.

embargo, son más impresionantes y mucho más importantes, por supuesto. El nuevo chasis incorpora una suspensión radial y monturas mejores de la carrocería para un mayor aislamiento del camino; se usan frenos de disco en las ruedas delanteras como equipo de norma, igual que neumáticos radiales con bandas de acero; el techo de doble panel aumenta la resistencia estructural de la carrocería; las ventanas son más grandes; en el interior hay asientos de cubo inclinables, una consola central y una tapicería sumamente atractiva. Hay sólo dos cosas que no me gustan: los brazos de los asientos no se inclinan hacia arriba, sino que son completamente horizontales. Y el manubrio de dirección deja mucho que desear. Un auto como éste debiera tener un manubrio de tipo más deportivo. Aparte de esto, el interior está muy bien logrado. Pero lo mejor de todo es que se trata de un vehículo cuyo manejo resulta una verdadera delicia.

Otras divisiones de la GM también tienen sus versiones del Nova. La Oldsmobile tiene el Omega; la Pontiac, el Ventura; la Buick, el Apolo. No tuve la oportunidad de manejarlos, pero estoy seguro de que son igualmente buenos — si no mejores.

El nuevo auto GM de 1975 — llamado el Monza 2 + 2 en la línea Chevrolet, el Skyhawk en la línea Buick y el Starfire en la línea Oldsmobile — tienen al igual que el Vega, una distancia entre ejes de 97" (264,38 cm). Lo llamativo del auto radica en su estilo y en su practicalidad: La escotilla trasera proporciona un buen acceso a la parte posterior del auto y el asiento trasero se pliega; el motor de norma de cuatro cilindros resulta sumamente económico; pero, para los que lo prefieren, se ofrece un V8 optativo de 262 pulgadas cúbicas o 4,3 litros de des-





El cupé de escotilla trasera Omega y el sedán Apollo, derecha, muestran los grandes cambios a que han sido sometidos los modelos N.O.V.A. Los modelos Nova, Omega, Ventura y Apollo, con tales características como frenos de disco en las ruedas delanteras, neumáticos radiales con bandas de acero y refinamientos en el chasis y el interior, rivalizan ahora con los autos de lujos importados de Europa.



El Chevrolet Nova LN, sedan de cuatro puertas es uno de los ocho modelos en la nueva línea de coches remodelados de la General Motors



El medidor económico de la GM es un vacuómetro fácil de leer en el panel de instrumentos

El Oldsmobile Cutlass Supreme le ofrece este asiento con cojines removibles y reversibles

plazamiento, el cual brinda un alto rendimiento de un funcionamiento bastante económico.

Los autos Monza, Starfire y Skyhawk utilizan nuevos faros delanteros de forma rectangular. Y una de las varias características nuevas con que cuentan todos los autos GM es el sistema de encendido de "alta energía (HEI). El nuevo sistema de ignición sin ruptor con su salida de alto voltaje es standar en todos los modelos de la General Motors, desde el Cadillac Limousine hasta los Vegas (y el Astre, versión Vega de la Pontiac).

Los ingenieros vigilantes del peso serán la palabra en la General Motors de aquí en adelante, y ya hay dos ejemplos en cuanto a diseños más livianos en la producción. Han cortado ocho libras (3,632 Ks) en el peso de la batería al hacer la caja de plástico en vez de goma. Otras 16 libras (7,264 Kg) de peso han sido reducidas al diseñar el compresor del equipo del aire acondicionado. Menos peso quiere decir mejor economía en el consumo, eficientes ingenieros ahorrarán valiosos recursos. Los cambios en los automóviles de la GM no son todos debajo de "la piel". Hay otras cosas que observar. Si a usted le gusta mirar hacia atrás en los automóvilse bajos, se sorprenderá de su nuevo cristal trasero, que realmente mejora la visibilidad, luciendo bien también. Ahora puede tener aire acondicionado con un motor 250 de seis cilindros, los tubos silenciadores para los motores V-8 son de una sola entrada y dos salidas.

Los intermedios, Chevelle, Le Mans, Century y Cutlass tienen nuevos refinamientos en su estilo tanto frontal como trasero. Han mejorado en la carretera a velocidades de crucero gracias a un aumento del ángulo de inclinación del eje delantero de cero a más de 2 grados. Los automóviles están preparados para los neumáticos radiales. La inclinación del eje delantero está ajustado a más un grado, si usted quiere la "opción de crédito" de neumáticos regulares (obtenga los radiales).

Limpiaparabrisas intermitentes. Reloj indicador de succión para economía de combustible, el control para velocidad de crucero al igual que una alarma para las luces delanteras para si se le quedan encendidas. Mejores luces harán más seguro el viajar en las carreteras a las horas de poca luz, tales como al amanecer o al anochecer y también durante fuertes lluvias.

En la división de automóviles de lujo tenemos el Monte Carlo, Grand Prix, Riviera, Toronado y Eldorado. El Monte Carlo y el Gran Prix han sido retocados algo, pero el Riviera, el Torona-

(*Continúa en la página* 64)



El Chevrolet Blazer K5 en un Scottsdale atavío puede obtenerse en modelos abiertos o de techo duro y con mando en cuatro o 2 ruedas, como el comprador desee

En Busca de un Modelo Impresionante

Ya todos sabemos que Ford está trabajando para superar el récord del histórico modelo T, fabricando el auto necesario, en el minuto preciso y al precio mínimo que la gente exige

Por Robert Lund

● REVISE USTED la lista de autos que ha presentado la Ford a través de los últimos 25 años y encontrará cuatro modelos que se destacan entre todos. Cuatro autos imaginativos que han señalado rumbos al resto de la industria. El primero fue el Ford de 1949, el cual, según se alega, salvó a la firma de una grave crisis económica. Luego apareció el Thunderbird de 1956, después el Mustang de 1965, seguido del Mustang II de 1974.

La Ford nunca ha logrado presentar autos "estrellas" dos años seguidos. Siempre ha habido un intervalo de ocho o nueve años entre un auto precursor y el siguiente. Pero declara la Ford que tiene otro vehículo semejante para 1975, que causará tanta sensación como su Mustang II de 1974.

Es un auto de versión doble, o sea, que la compañía ha creado dos vehículos de una sola carrocería. Uno es el Ford Granada y el otro un Mercury que lleva el nombre de Monarch. Las dos unidades vienen en modelos de dos y cuatro puertas.

En lo que respecta a la mayoría de las características básicas —distancia entre ejes (109,9" — 277,08 cm), ancho de vía delantero y trasero (58,5 y 57,7" — 148,59 y 146,55 cm) y altura total (53,8" — 136,63 cm)— los autos son idénticos.

El Mercury es ligeramente mayor que el Ford en cuanto a dimensiones exteriores: 74" (187,96 cm) de ancho, mientras que el ancho del Ford es de 71,2" (180,84 cm) y 199" (505,46 cm) de largo, en comparación con la longitud de 197,7" (500,55 cm) del Ford. El Mercury es más lujoso y los autos tienen diferentes parrillas y luces traseras para distinguirse el uno del otro. El motor de seis cilindros en línea 250 de la Ford se usa como planta de fuerza de norma en los dos vehículos, para los cuales se ofrecen también dos V8 como motores optativos.

Pronostica la Ford que el Granada y el Monarch "determinarán el estilo de los automóviles norteamericanos durante el resto de esta década". Si esto resulta cierto, entonces el responsable de todo es el. . . Mercedes.

La Ford no oculta el hecho de que el Granada y el Monarch han sido copiados del Mercedes —la forma cuadrada del compartimiento de pasajeros y las líneas angulares del capó y del baúl. Líneas y planos rectos, en vez de superficies curvas. "Debido a que el



El Pinto tiene un motor de cuatro cilindros con un desplazamiento de 2,4 litros, un encendido de estado sólido y neumáticos radiales, con bandas de acero, como su equipo de norma



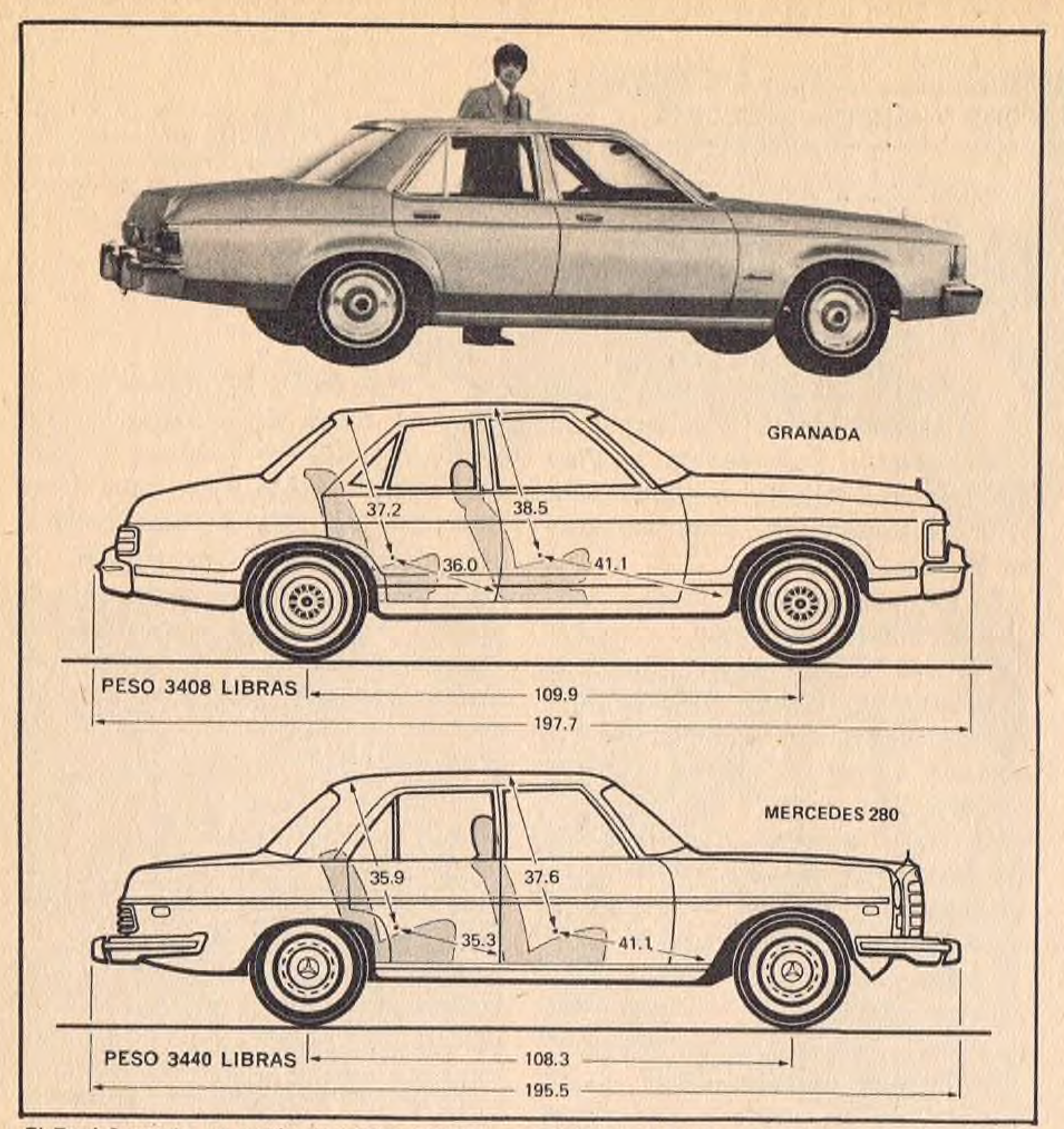
El Maverick tiene ahora un motor de 6 cilindros como equipo de norma. Entre el equipo optativo están frenos motrices de disco para ruedas delanteras, y el neumático ahorra espacio



El Elite es al auto de lujo de tamaño mediano de la Ford. Se ofrece en una versión de convertible de techo duro con solamente dos puertas y lleva un motor 351 en su equipo de norma



Para el Thunderbird se ofrecen nuevos artículos optativos de lujo y de seguridad: frenos de disco en las cuatro ruedas y el sistema "Sure Track". Algunos artículos resultan de lujo



El Ford Granada, un sedán de cuatro puertas, es mostrado aquí en una comparación dimensional con el Mercedes-Benz 280 (el Mercury Monarch se diferencia muy ligeramente del Granada en algunas dimensiones). Reconociendo las ventajas del diseño del Mercedes, la Ford ha utilizado el 280 como vehículo de referencia para confeccionar el diseño del nuevo modelo Ford Granada

Mercedes ha sido reconocido como un líder en cuanto a diseño, ese vehículo se convirtió en nuestro auto de referencia", admite la Ford con entera franqueza en los folletos de especificaciones de sus nuevos modelos.

Tiene razón la Ford cuando dice que ha llegado el momento de crear automóviles "prácticos", automóviles que combinan conveniencias para la gente con un bajo consumo de combustible y cuyo servicio no cueste el salario de todo un mes. Pero sólo el tiempo y las cifras de ventas dirán si el Granada y el Monarch tienen los atributos para convertirse en patrones de la industria.

El auto estrella de la Ford el año pasado,el Mustang II, aparecerá en una versión mejorada en 1975. El M-2 no es un auto barato. Los accesorios que se añadan al nuevo modelo principal de la línea, el Mustang II Ghia, podrían aumentar su precio a 5000 dólares. El Ghia tiene una ventanilla vertical detrás del poste B.

Puede adquirirse un "paquete" de lujo completo o la mitad del mismo para el Ghia, llamado "Silver Luxury Group", que incluye: un trabajo especial de pintura, cintas en la carrocería, acolchonado techo de vinilo y otras cosas. El motor V8 del Ghia es opcional para otros modelos del Mustang II.

Las otras novedades en las divisiones de la Ford son:

En caso de que usted perdiera el anuncio de meses pasados, la división tiene un nuevo camión liviano, llamado Super Cab, tomado del Dodge Club Cab. Tiene un asiento adicional. 44 pies cúbicos de espacio (1.245 metros cúbicos) detrás del asiento del conductor que sirve para pasajeros o carga. Este ha sido un movimiento sensato de la Ford; los precios de los automóviles son lo que deben ser, más motoristas están obteniendo un doble propósito de sus camiones, usándolos para el trabajo y en lugar de automóviles.

El Ford de tamaño completo (grande) tiene nuevas planchas de metal. En el dos puertas, una delgada ventana vertical ha sido instalada en el poste B. Detrás del poste hay unas ventanillas cuadradas selladas.

En las otras divisiones de la Ford no ha habido cambios, con excepción de detalles y en la línea de opciones adicionales. Las nuevas opciones para el Pinto son: dirección motriz, frenos de potencia, una luz de aviso de bajo vacío y para las camionetas un motor V6 de 2.8 litros. El Maverick ofrecerá por primera vez frenos de potencia de disco para el frente, como opcional. Dos nuevas opciones para el Thunderbird son frenos de discos en las cuatro ruedas y un sistema hidráulico de frenos "Sure Track".

Con la excepción del nuevo Monarch Lincoln, Mercury ha seguido la misma ruta que las demás divisiones, haciendo pequeños cambios en sus automóviles pero elevando el número de opciones.

La serie Monterey en los automóviles "completos" ha sido descontinuada.

Todos los automóviles grandes vienen con un espejo retrovisor con control remoto en el lado derecho; soltador automático para el respaldar del asiento en el dos puertas, además de un tanque de combustible mayor para los de techo duro, 24 galones (90,840 L). También puede adquirir un tanque adicional para llevar 8 galones (30.280 L) y de 10 galones (37,850 L) para las camionetas.

El Montego viene con un motor 351 V-8 reemplazando el 302 V-8 que venía como standard el pasado año. Todos los Montego tienen frenos de discos en el frente, dirección motriz y transmisión automática como equipos standard. El Cougar tiene un techo que se rueda y el Comet frenos de disco delanteros como equipo opcional. El Capri LM, de importación no ofrece cambios hasta 1975.

El Lincoln Continental tiene un nuevo techo. El techo tiene un pilar B bien grueso y como un "toque de exageración" puede llevar unas luces, exteriores, en el poste B, que se pueden encender cuando se encienden las luces normales o las de estacionamiento. Por estas luces hay que pagar una suma adicional, pero como equipo de norma incluye un radio estéreo AM/FM/MPX, cerraduras motrices, para las puertas y para el maletero, y dirección motriz con timón inclinable todo montado de fábrica en los modelos del 75 de la Lincoln.

El sistema de frenos motrices de disco es reforzado por un sistema hidráu-

(Continúa en la página 64)

La American Motor Hara Carros Ahorrativos

La American Motors no ha estado ociosa y lanzará al mercado un sensacional miniauto el año próximo con el nombre de Pacer

Por Michael Lamm

● NO PRESENTARA la AMC en 1975 tales modelos como el Javelin, el Ambassador o vehículos dotados del gran motor V8 de 401 pulgadas cúbicas (6,571 l) de desplazamiento. Ha decidido la American Motors dedicarse a la manufactura de automóviles de tamaño menor — Gremlin, Hornet y Matador. Y dentro de unos cuantos meses presentará su nuevo y sensacional miniauto, el **Pacer**. No hay duda de que será éste el modelo que más dará que hablar entre todos los nuevos miniautos de la temporada.

Como equipo optativo para los Hornet y Gremlin de seis cilindros con transmisiones manuales, se ofrece ahora la sobremarcha Laycock de Normanville. También hay un nuevo equipo de encendido electrónico como equipo de norma en todos los autos AMC de 1975. Y todos los modelos Matador, así como los Hornet y Gremlin con el conjunto X, vienen con neumáticos radiales dotados de bandas de acero.

El estilo exterior de los autos de la AMC es casi igual al de los modelos del año pasado — sólo se han efectuado cambios en las parrillas y las guarniciones del Hornet y del Matador. El cupé Matador, un auto totalmente nuevo que se presentó el año pasado, puede obtenerse ahora en una sola versión, en vez de las tres versiones que había en la línea de 1974. Aun así, puede usted pedir el cupé Matador con cualquiera de tres diferentes conjuntos: Brougham, Gassini y X.

Los cambios más importantes en los modelos AMC de 1975 no resultan aparentes a la vista. El más notable es la sobremarcha británica Laycock de Normanville Tipo J, semejante a la que se utiliza en los autos Triumph, MG y Volvo. Es una sobre marcha automática que actúa a una velocidad de 35 mph (56 kph) y deja de actuar cuando decelera a menos de 32 mph (51 kph). El conductor puede controlar la sobremarcha con un botón de presión en el extremo de la palanca de las luces de virajes. La relación de la sobremarcha es de 0,714:1.

Cuando preguntamos si los modelos AMC con motores V8 y los de transmisión automática contarían pronto con la sobremarcha británica, un vocero de la AMC nos contestó en voz muy queda: "Probablemente".

Todos los modelos AMC de 1975 consumen gasolina común sin plomo. Los motores incluyen dos unidades de 6 cilindros y tres V8 (vea las especificaciones en la página 62). Todos los autos que se venden en California tienen convertidores catalíticos para reducir a un mínimo las emisiones del escape. También habrá convertidores en algunos autos para otros lugares y él V8 de 360 pulgadas cúbicas (5,899 lt) con carburador de cuatro cañones tendrá cuatro convertidores además, de dos silenciadores.

Los dos modelos de seis cilindros tienen un nuevo diseño que les proporciona una altura 3" (7,62 cm) menor; quiere esto decir que en los autos del futuro los capós serán más bajos. En el Pacer, por ejemplo, el capó describe un ángulo agudo del parabrisas a la defensa delantera.

Los modelos de escotilla trasera Hornet y Sportabout cuentan ahora con un aislamiento para amortiguar los ruidos además de una gruesa alfombra y lujosos adornos.

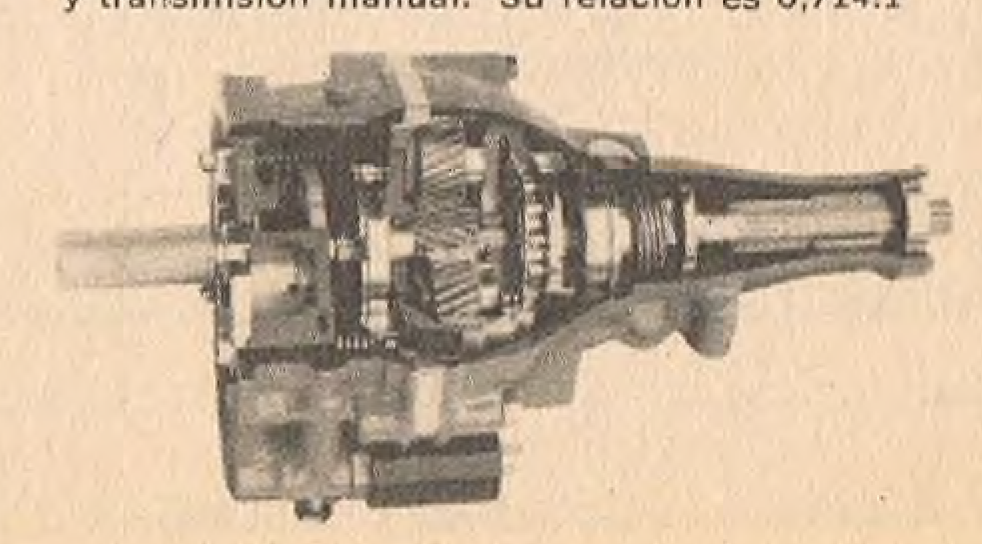
Las ruedas de nuevo estilo tienen un revestimiento de plástico de uretano ligado a un dorso de acero. Estas ruedas substituyen a las anteriores de hechura totalmente metálicas. Las ruedas de uretano le permiten a la AMC ofrecer una variedad mayor de estilos. También son más livianas, más fáciles de limpiar y más duraderas que las ruedas de aluminio y magnesio. Son equipo de norma en el Matador, mientras que se ofrecen optativamen-

(*Continúa en la página 64*)



El Hornet Sportabout tiene una nueva parrilla, así como un nuevo techo de vinilo. Tiene además mejor aislamiento contra ruidos.

La unidad de sobre marcha es obtenible en los Gremlin y Hornet con motores de 6 cilindros y transmisión manual. Su relación es 0,714:1



ESPECIFICACIONES Y COMPARACIONES DE TODOS LOS

Auto Series: modelos	Estilo de carrocería	Distancia entre ejes	Largo total pulgadas	Ancho total pulgadas	Capacidad del tanque, litros	Motores en serie de modelos, desplazamiento V-8, excepto casos indicados. Carburación(*)	Cambios, 1975 (no federalmente regulados)
AMERICAN MOTORS CORP.							
American Motors: Grenlim, Levi's, X, Rallye	Sedán, 2 puertas	96,0	170,3	70,6	79,38	232-6, 258-6, 304	Refinamientos, encendido electrónico, sobremarcha optativa
Hornet: Levi's, X, DL, Rallye, Sporabout	Sedán, 2 puertas 3 puertas, techo duro, 4 puertas sedán y camioneta, 4 puertas	108,0	187,0	71,1	64,26	232-6, 258-6, 304	
Matador: X, Brougham, Cassini	Cupé, 2 puertas, techo duro 2 y sedán 4 puertas, camionetas de 2 y 3 asientos	114,0 a 118,0	209,3 a 216,0	77,4	91,61 79,38(x)	258-6, 304, 360	Refinamientos, encendido electrónico. Neumáticos radiales de norma. V8 401 abolido
CHRYSLER CORP.							
Dodge Dart: Swinger Custom, Swinger Special, 360 Sport, Sport Special Edition	Techo duro 2 puertas, cupé 2 puertas, sedán de 4	108,0 a 111,0	198,3 a 201,8	69,6 a 71,8	60,48	225-6, 318, 360	Refinamientos, mejor transmisión manual. 3 velocidades. Más equipo optativo
Charger Special Edition	Techo duro, 2 puertas	115,0	213,6	76,3	96,39	318, 360, 400	Nuevo estilo y equipo optativo
Coronet: Cupé, Custom Brougham, Crestwood	Cupé 2 ptas., techo duro 2 ptas., sedán de 4, camionetas de 2 y 3 asientos	115,0 a 117,0	211,1 a 224,1	77,4 a 79,2	96,39 79,38(x)	225-6, 318, 360	Nuevo estilo y equipo optativo un nuevo 2 puertas
Monaco, Royal Monaco, Royal Monaco Brougham	Techo duro 2 puertas, 4 ptas., sedán 4 ptas., camioneta 2 y 3 asientos	122,0 a 124,0	221,7 a 227,0	79,3	91,77	318, 360, 400, 400	Refinamientos, neumático radial de norma, más equipo optativo
Plymouth Valiant Custom, Brougham, Scamp, Duster, Duster Custom, Duster 360	Cupé 2 ptas., techo duro 2 ptas., sedán 4 puertas	108,0 a 111,0	194,1 a 197,6	71,0 a 71,8	60,48	225-6, 318, 360	Refinamientos, mejor transmisión manual, 3 velocidades más equipo optativo
Fury: Road Runner, Custom, Custom Suburban Sport	Techo duro 2 puertas, sedán de 4, camioneta de 2 y 3 asientos	115,0 a 117,0	211,1 a 224,1	77,4 a 79,2	96,39 79,38(x)	225-6, 318, 360, 400	Nuevo estilo y equipo optativo. Sustituye los Satellites
Gran Fury: Custom Suburban, Custom Suburban Brougham, Sport Suburban	Techo duro 2 y 4 puertas, sedán 4 ptas. camioneta de 2 y 3 asientos	122,0 a 124,0	219,9 a 223,3	79,4 a 79,9	91,77 90,72	318, 360, 400, 440 318, 360, 400	Nuevo estilo. Sustituye Fury I, II y III Todo nuevo
Chrysler Cordoba Newport:	Techo duro, 2 puertas	115,0	214,2	76,3	96,39	360, 400, 440	Refinamientos, nuevo equipo optativo
Custom Town and Country New Yorker Brougham	Techo duro, 2 y 4 puertas, sedán 4 ptas., Camioneta 2 y 3 asientos	124,0	224,7 a 225,1	79,4 a 79,7	91,77 90,72	440	Control de nivelación
Imperial: Le Baron	Techo duro, 2 y 4 ptas.	124,0	231,0	79,7	94,50		
FORD MOTOR CO.							
Ford Pinto: Runabout	Sedán, 2 puertas, techo duro, 3 puertas, camioneta, 2 puertas	94,2	168,8 a 178,7	69,4 a 69,7	49,14 52,92(x)	140-4, 170.8-V6	Nuevo motor de norma y nuevo equipo optativo
Mustang II Ghia, Mach I	Techo duro, 2 puertas Techo inclinado, 3 ps. 2 pasajeros	96,2	175,0	70,2	49,14 62,37(§)	140-4, 170.8-V6 302	V8 optativo, nuevas características y equipos
Granada: Ghia	Techo duro, 2 puertas Sedán, 4 puertas	109,9	197,7	71,2	73,71	250-6, 302, 351	Todo nuevo
Maverick: Grabber	Sedán, 2 puertas Sedán, 4 puertas	103,0 a 109,9	187,0 a 193,9	70,5	56,70	250-6, 302	Estilo, características y equipo optativo nuevo
Torino: Gran Torino, Brougham, Sport, Squire	Techo duro, 2 puertas Techo duro, 4 puertas cam. 2 y 3 asientos	114,0 a 118,0	213,1 a 220,7	79,0 a 79,3	91,77 80,13(x)	351, 400, 460	Nuevas características, nuevo equipo optativo
Elite	Techo duro, 2 puertas	114,0	216,1	78,6	91,77	351, 400, 460	Nuevo modelo
Ford LTD, Brougham Laudau, Squire	Techo duro, 2 puertas Techo duro, 4 puertas cam. 2 y 3 asientos	121,0	223,9 a 225,7	79,5 a 79,9	91,85 122,09(x) 883,16(§) 113,40(x)	351, 400, 460	Nuevos equipos optativos
Thunderbird	Techo duro, 2 puertas	120,4	225,8	79,7	91,77	460	Nuevos equipos
Lincoln Mercury Comet: GT	Sedán, 2 puertas Sedán, 4 puertas	103,0 a	189,4 a	70,5	60,48	200-6, 250-6, 302	Nuevos equipos y características

(*) No todos los motores disponibles en todos los modelos. (x) Camionetas. (§) Optativo. (!) Pickup.

MODELOS DE AUTOMOVILES AMERICANOS PARA 1975

Auto Series: modelos	Estilo de carrocería	Distancia entre ejes	Largo total pulgadas	Ancho total pulgadas	Capacidad del tanque, litros	Motores en serie de modelos, desplazamiento V-8, excepto casos indicados. Carburación(*)	Cambios, 1975 (no federalmente regulados)
		109,9	196,9				
Monarch: Ghia	Sedán, 2 puertas	109,9	199,9	74,0	72,57	250-6, 302, 351	Todo nuevo
	Sedán, 4 puertas						
Cougar: XR-7	Techo duro, 2 puertas	114,0	215,5	78,5	91,77	351, 400, 460	Nuevos equipos y características
Montego: MX	Techo duro, 2 puertas	114,0	215,5	78,6	91,77	351, 400, 460	Nuevos equipos y características
Brougham, Villager	Sedán, 4 puertas	a	a	a			
	cam. 2 y 3 asientos	118,0	224,4	79,6			
Mercury: Marquis	Techo duro, 2 puertas	124,0	229,0	79,6	91,47	400, 460	Refinamientos, nuevos equipos
Brougham, Grand Marquis,	Techo duro, 4 puertas	121,0(x)	227,0(x)	79,8(x)	79,38		y características
Colony Park	Cam. 2 y 3 asientos						
Lincoln Continental	Techo duro, 2 puertas	121,2	233,1	80,0	83,16	460	Nuevas características y equipo optativo
	Sedán, 4 puertas						
Continental Mark V	Techo duro, 2 puertas	120,4	228,3	79,8	100,17	460	Nuevas características y equipo optativo
GENERAL MOTORS CORP.							
Chevrolet Vega: LX,	Cupé, 2 puertas	97,0	176,4	65,4	60,48	140-4, 4	Nuevas características y equipo optativo
Estate, GT Estate,	Techo duro, 3 puertas						
GT Sport	Camioneta, 2 puertas						Todo nuevo
Monza 2 + 2	Techo inc. 2 puertas	97,0	179,3	65,4	69,93	140-4, 262	Nuevas características y equipo optativo
Corvette	Cupé, 2 puertas	98,0	185,2	69,0	68,04	350	Nuevas características y equipo optativo
	Convertible, 2 ptas.						
Camaro LT, Z28	Cupé deport., 2 ptas.	108,0	195,4	74,4	79,38	250-6, 350	Nuevo estilo y características
Nova Custom, LN, SS	Cupé, 2 puertas	111,0	196,7	72,2	79,38	250-6, 262, 350	Nuevo estilo, características y equipo
	Techo inclinado, 3						optativo
	puertas. Sedán de 4						
Chevelle: Malibu	Techo duro, 2 ptas.	112,0	205,3	76,6	83,16	250-6, 350, 400,452	Nuevas características y equipo optativo
Classic, LaGuna S-3,	Sedán y cam. de 4,	a			98,28(!)	454	
El Camino	camioneta tipo sedán	116,0					
Chevrolet: Bel Air,	Cupé convertible, 2	121,5	222,7	79,5	98 28	350, 400, 454	Nuevas características y equipo optativo
Impala, Caprice	ptas., sedán de 4,	a	a				
Classic, Estate	cam. 2 y 3 asienots	125,0	228,4	79,5	98,28		
Monte Carlo "S"	Sport cupé, 2 ptas.	116,0	213,3	77,6	83,16	350, 400, 454	Nuevo modelo
Pontiac Astre	Techo inclinado 3 p.	97,0	175,9	65,4	60,48	140-4	Nuevas características y equipo optativo
S.J. Safari	Camioneta, 2 ptas.						
Firebird: Esprit	Cupé Sport, 2 ptas.	108,0	196,0	73,0	78,35	350, 400	Nuevas características y equipo optativo
Formula Trans Am				a			
				73,4			
Ventura: Custom S.J.	Cupé, 2 puertas	111,0	199,6	72,5	77,49	250-6, 260, 350	Nuevo estilo y nuevas características
	Techo inclinado, 3 p.						
	Sedán, 4 puertas						
LeMans: Sport Cupé	Techo duro, 2 puertas	112,0	208,0	77,0	82,38	350, 400, 455	Nuevas características y equipo optativo
Grand Le Mans; Safari;	Techo duro, 4 puertas	a	a	a	83,16(x)		
Grand Am	Cam. 2 y 3 asientos	116,0	215,7	77,9	94,50		
Catalina: Bonneville	Techo duro, 2 puertas	124,0	226,0	79,6	97,52		Nuevas características y equipo optativo
Grand Ville Brougham	Techo duro, serán 4 p.	a	a		83,16(x)		
Safari, Grand Safari	Sedán conv., 4 ptas.	127,0	231,3				
Grand Prix	Techo duro cupé, 2 p.	116,0	217,5	77,9	94,50	400, 455	Nuevo estilo y equipo optativo
Buick Skyhawk	Techo inclinado, 2 p.	97,0	179,3	65,4	69,93	400, 455, 231-V6	Todo nuevo
Apollo: Skylark	Cupé, 2 puertas	111,0	200,3	69,9	79,38	250-6, 231-V6	Nuevas características y equipo optativo
	Techo inclinado, 3 p.					260, 350	
	Sedán, 4 puertas						
Century: Custom, Regal	Cupé, 2 puertas	112,0	209,5	79,0	83,16	231-V6, 350	Nuevas características y equipo optativo
Special, Grand Sport	Sedán, 4 puertas	a	a				
	Cam. 2 y 3 asientos	116,0	218,2				
Le Sabre: Custom	Techo duro, 2 y 4	123,5	226,9	79,9	98,28	350, 455	Nuevas características y equipo optativo
	puertas. Convertible						
Electra: 225, Limited	Techo duro, 2 puertas	127,0	231,8	79,9	98,28	455	
	Techo duro, 4 puertas		a		83,16(x)		
	Cam. 2 y 3 asientos		233,4				
Riviera: GS	Cupé, 2 puertas	122,0	233,0	79,9	98,28	455	Nuevas características y equipo optativo
Oldsmobile Starfire	Techo inclinado 2 p.	97,0	179,3	65,4	69,93	231-V6	Todo nuevo
Omega: Salon	Cupé, 2 puertas	111,0	199,6	72,9	79,38	250-6, 260, 350	Nuevas características y equipo optativo
	Techo inclinado 3 p.						
	Sedán, 4 puertas						
Cutlass: Salon, Supreme	Cupé, 2 puertas	116,0	215,7	76,7	83,16	250-6, 260, 350	Nuevas características y equipo optativo
Cruiser, Vista Cruiser	Sedán, 4 puertas		a	a		455	
	Cam. 2 y 3 asientos		220,4	77,7			
Delta: 88, Royale	Cupé, 2 y 4 ptas.	124,0	226,9	79,8	98,28	350, 400, 455	Nuevas características y equipo optativo
Custom Cruiser	Sedán convertible.	a	a	a	83,16(x)		
	Cam. 2 y 3 asientos	127,0	231,2	80,0			
Ninety-Eight: Luxury Regency	Techo duro, 2 puertas	127,0	232,4	79,8	98,28	455	Nuevas características y equipo optativo
Toronado: Custom Brougham	Techo duro, 4 puertas	122,0	227,6	79,5	98,28	455	Nuevas características y equipo optativo
	Cupé, 2 puertas						
Cadillac: Calais, DeVille	Techo duro, 2 y 4 ps.	130,0	230,7	79,8	102,06	500	Nuevas características y equipo optativo
60 Special Brougham	Sedán, 4 puertas	a	a				
Eldorado, 75 Sedán	Limousine	151,5	252,2				

(*) No todos los motores disponibles en todos los modelos. (x) Camionetas. (§) Optativo. (!) Pickup.

cuando en realidad fueron remodelados. Los neumáticos radiales de acero son equipo de norma ahora; los limpiadores de parabrisas eléctricos tienen salpicador de agua en el brazo, su aislante para el ruido es superior así como los cinturones de seguridad.

Un sistema automático para la elevación es un equipo accesorio. La cámara de aire de los amortiguadores hace sus propios ajustes de la siguiente manera: Cuando el peso baja la parte trasera, una válvula sensible se abre y permite que aire de un tanque de reserva penetre en los amortiguadores. El aire está siempre listo en el tanque de reserva a 150 psi, mantenido por un compresor movido por vacío. El aire se escapa cuando el peso es aligerado y un dispositivo de acción retardada mantiene el



Dodge Royal Monaco de 2 puertas. Hay un sistema de nivelación optativo, para este coche.

sistema para que no se reactive por las variaciones de la carretera.

CHRYSLER

La Chrysler tiene como una especialidad en los automóviles intermedios al Córdoba, "solamente" 115" (292,10 cm) de distancia entre ejes, como equipo de norma tiene los frenos de disco al frente, neumáticos radiales de acero, transmisión automática y dirección motriz. La lista de equipos opcionales es extraordinariamente larga para el espacio de que contamos, que incluye hasta equipos para enganchar trailers.

Los modelos completos (grandes) están bajo el nombre de Newport y New Yorker. Una oferta adicional es el lujoso St. Regis, es un automóvil con mucha distinción, su techo es de vinilo acolchonado y tiene una ventanilla de ópera. En la línea Imperial, el Crown Cupé es de un estilo similar.

El Imperial tiene la distinción de tener las más sofisticadas y estúpidas luces de la industria. Son de estado sólido, diodos que emiten luz. Tiene luces para el tanque del combustible, el enfriamiento y los sistemas eléctricos, que brillan cuando el tanque está por debajo del octavo, la temperatura excede los 245° F y el voltaje cae por debajo de 11.2 voltios. Yo también he oído decir que la Chrysler está trabajando en otra luz que le indicará cuándo debe cambiarlo por uno nuevo.

do y Eldorado han sido rediseñados. Tienen un nuevo estilo en las luces del frente, ahora son rectangulares. El diseño del Riviera es el mejor, los diseñadores de la Buick han realizado un buen trabajo.

Los automóviles de tamaño regular como Chevrolet, Catalina, LeSabre, Electra 225, Delta 88 y el 98 tienen un nuevo diseño de techo y algunos refinamientos en su estilo en general ofreciendo una nueva apariencia para el 75. En estos modelos encontrará toda la comodidad y conveniencia de los equipos opcionales que ofrece la GM. Pero juntamente con el sólido valor que representan estos automóviles, su suave poder de fuerza, su manejo tranquilo, sus eficientes frenos y sólida construcción son el monograma que continúa proclamando que los grandes son mejores, y que hay mucho espacio perdido que puede ser utilizado más inteligentemente.

Los días están contados para los automóviles de 20 pies (6.096 m) de largo. Hasta el Cadillac tendrá su compacto en el mercado muy pronto.

Todos los modelos Cadillac ahora tienen el motor 500 en V-8 (el 472 ha sido descontinuado) y todos tienen luces rectangulares.

Una nueva opción extra es considerada como muy divertida. Es llamada "entrada iluminada" (o paquete ilu-



El Cadillac Fleetwood Eldorado Coupe ha sido rediseñado alrededor de las luces del frente

minador de la cerradura de la puerta) para los autos de tamaño completo de la Oldsmobile. El equipo hace que cualquier persona que toque el botón de la agarradera de la puerta activa una luz que ilumina la cerradura, para facilitar el encontrar la ranura de la llave y mantiene encendidas las luces interiores también por 20 ó 30 segundos, muy ingenioso, pero imagínense cómo se van a divertir los muchachos del barrio.



Ruedas con revestimiento de uretano son parte de los aditamentos en los coches Matador

te para los Gremlin y los Hornet con frenos de disco en las ruedas delanteras.

El sistema electrónico de la AMC, desarrollado por la Prestolite, no requiere ningún mantenimiento. Se dice que ofrece voltajes de arranque más altos que las unidades de otras firmas. Su circuito sensor cuenta con un detector magnético en vez del detector convencional de rpm para indicar el momento en que se prende cada bujía. Esto resulta importante a las velocidades de arranque, especialmente en tiempo muy caluroso o frío.

La AMC sigue ofreciendo su Plan de Protección al Comprador, así como un servicio rápido en los talleres de sus agencias. ♦

FORD Y LINCOLN-MERCURY

lico y es standard en el Continental Mark IV. El freno de disco trasero es de un solo pistón, de calibrador flotante. Son más pequeños que los delanteros, han incorporado un nuevo mecanismo para mover la almohadilla del freno cuando los frenos de estacionamiento son aplicados. Este sistema de refuerzo hidráulico es lo mejor que puede tener un automóvil combinado con frenos de disco.

Algunos Ford tales como e l Granada, Monarch, Maverick y Comet tienen una nueva suspensión que ofrece un viaje más suave. El nuevo sistema usa muelles frontales más largos, cojinetes de goma en la suspensión frontal y mejoraron su articulación esférica, Isoclamps de goma en la parte trasera y cojinetes de goma más grandes en los muelles traseros.

Su ignición de estado sólido, un cambio de la Ford desde los modelos de 1974 y los neumáticos radiales de acero serán equipos de norma en todos los modelos Ford.

EL BRASILIA EN MEXICO



● Todos conocemos los modelos de la VW de México: su clásico Sedan 1600, el Safari, principal producto de la exportación de la industria automotriz nacional, la Combi, ideal para el transporte hasta de 9 pasajeros y el panel, útil para la carga de gran volumen y hasta de una tonelada de peso, pero ahora tenemos que agregar el **Brasilia** un nuevo vehículo con características diferentes, para una gran comodidad y elegancia.

El Brasilia es sin duda el más bonito de los modelos Volkswagen en venta en México y por la robustez de su construcción, su motor de aluminio y magnesio colocado en la parte trasera del vehículo, así como en todos los detalles y terminado de calidad se ha convertido en el nuevo orgullo de la VW.

El motor tiene una cilindrada de 1584 cc y todas sus características son iguales al modelo 1600, colocado en la parte trasera del vehículo. Es de 4 cilindros y 4 tiempos, con válvulas colgantes y cilindros opuestos, dos a dos. Enfriado por aire.

Su lubricación es por circuito a presión con enfriamiento de aceite por radiador laminar. Su sistema de reducción de gases consiste en: tubo de respiración del cárter hacia el filtro de aire, carburador de ventilación interna, condensador de vapores del tanque de gasolina y un depósito de carbón activado para la absorción de estos vapores y su conducción hacia el filtro de aire.

Su chasis es de bastidor de plataforma reforzada con un túnel central. Su suspensión es individual en las 4 ruedas a base de barras de torsión, con estabilizador por barra de torsión adelante y barra de compensación atrás y amortiguadores telescópicos de doble efecto en cada rueda.

Su transmisión es una unidad integral de caja de velocidades y diferencial, con accionamiento en las ruedas traseras por los semiejes. Su caja es de cuatro velocidades totalmente sincronizadas y reversa. La palanca de cambios está montada sobre el túnel del bastidor. Relación de velocidades: primera: 3.8, segunda: 2.06, tercera: 1.32, cuarta: 0.89 y reversa: 3.88. Relación del eje trasero 4.375. Relación del diferencial: 8:35.

Sus frenos hidráulicos son de doble efecto. Los frenos delanteros son de disco y los traseros de tambor.

Su carrocería es metálica montada y atornillada sobre el bastidor. Tiene dos compartimientos para equipaje. El neumático de repuesto está situado bajo el capó delantero. Su toma de gasolina está en el exterior en el lado derecho. Tiene tres puertas. La puerta trasera permite el acceso al maletero de la parte trasera, pues bajo el capó en el frente tiene donde guardar más cosas.

El Brasilia está preparado para utilizar el sistema de diagnóstico por aparatos electrónicos. En México hay más de 140 concesionarios autorizados con su departamento de servicio.

La gran cantidad de cristal que rodea al Brasilia permite una visión inmejorable, hacia todas partes.

El Brasilia conserva la tendencia de economía de la línea VW ofreciendo un máximo de amplitud en su interior y un gran confort. ◆







DODGE 1000

DODGE RT

LOS AUTOMOVILES ARGENTINOS

CHRYSLER

● LA CHRYSLER argentina tiene el modelo 1500, de motor cuadrado de una cilindrada de 1.498 cm^3 y una potencia de 72 hp a 5,400 rpm. Se puede considerar como un automóvil mediano, su distancia entre ejes es de 2.489 m y su largo total es de 4,14 m. Su transmisión es de 4 velocidades de avance sincronizadas, con la palanca en el piso, lo que le da un aspecto deportivo. Sus luces frontales son rectangulares, como en el resto de los modelos de la Chrysler argentina.

Más deportivo es el 1500 GT que tiene un motor de 90 hp a 5,600 rpm y dos carburadores. Ambos modelos tienen butacas reclinables de un diseño de muy buen gusto. Los baúles de estos modelos son amplios y el espacio ha sido aprovechado adecuadamente. El neumático de repuesto va en un compartimiento especial debajo de la alfombra.

El Polara es un automóvil mayor, su distancia entre ejes es de 281 cms y su largo total es de 501 cms. Tiene un motor inclinado RG 225 con una potencia de 145 hp a 4400 rpm y una cilindrada de 3.688 cms^3. Su transmisión es de cambios de tres velocidades sincronizadas hacia delante, con la palanca en la columna de la dirección. Entre los equipos de norma se cuentan la tapa del tanque del combustible con llave, asientos delanteros reclinables, tablero y puertas acolchonadas, luz en el compartimiento del motor y muchos otros. Entre los equipos opcionales tienen el radiador para zonas cálidas, dirección de potencia, freno a disco y barra estabilizadora y servo freno.

El Polara RT es más deportivo y tiene un motor de 174 hp a 4400 rpm, su cilindrada es de 3.688 cms^3. La distancia entre ejes es la misma que la del Polara, 281 cms y es un centímetro más largo, pues mide 502 cms de largo. Sus frenos delanteros son de disco, como equipo de norma y tiene servo freno. La transmisión es de 4 velocidades hacia delante sincronizadas y palanca en el piso. Entre los equipos opcionales que se pueden adquirir están los frenos de disco ventilados, la dirección de potencia y cubiertas radiales.

El Dodge GTX tiene una distancia entre ejes de 181 cms y el mismo largo también que RT. Su motor es el V8-318 con una potencia de 230 hp a 4400 rpm. Sus frenos delanteros son de disco ventilados con doble circuito y servo freno. Como equipo opcional se puede adquirir la dirección de potencia y eje trasero de relación 2.85:1.

Los modelos de la Chrysler de argentina que tienen el famoso sistema de ignición electrónico son el Dodge GTX, Polara RT y el Polara.

PICK UP DODGE

La Chrysler también fabrica el modelo Pick Up, que tiene una espaciosa cabina con la elegancia propia de un automóvil de paseo. Su motor es de 6 cilindros Slant Work RG-225 con una cilindrada de 3.680 cms^3 y una potencia de 137 hp a 4.000 rpm. También puede adquirirse con los siguientes motores: un V8-318 de 202 hp a 4.000 rpm o los motores diesel de Gasoil DP-100 y DP-200.

También pueden adquirirse transmisiones de 3 ó 4 velocidades/sincronizadas de marcha hacia delante. La distancia entre ejes del D-100 es de 290 cms y el largo total es de 488 cm. El modelo D-200 tiene una distancia entre ejes de 325 cms y un largo total de 540 cms. Su capacidad de carga es buena.



CITROEN 3W PRESTIGE



CITROEN MEHARI

CITROEN

● DESDE 1959 la Citroen comenzó el ensamblaje de sus automóviles en Argentina, y en aquellos momentos fueron utilizadas numerosas piezas de producción nacional en el 2CV. Actualmente un 97 por ciento de las piezas del Citroen son de producción nacional.

En cuanto a las operaciones de la empresa con el exterior, los mercados más importantes son Chile, Uruguay y Paraguay, aunque recientemente enviaron a Cuba un importante número del modelo Ami 8 Club.

En Chile y Uruguay existen plantas de producción que están haciendo los modelos Ami 8 y Mehari, abasteciéndose de piezas producidas en Argentina.

AMI 8 CLUB

El Ami 8 Club está considerado como un automóvil medio-mediano, de líneas modernas y un precioso frente con sus luces empotradas para evitar roturas. Es un automóvil que ofrece una gran economía, ya que su rendimiento es de 14.2 kilómetros por litro.

El Ami tiene una velocidad máxima de 125 kph y su motor es de 35 hp con una cilindrada de 602 cm^3. Entre los detalles más importantes del mismo se cuentan el exclusivo diseño del volante, que es de un solo rayo y su columna de dirección deformable lo que redunda en seguridad y sistema regulable de aireación.

OTROS MODELOS

El automóvil clásico de la Citroen es el 3 CV, de línea original, de bajo costo inicial, escaso consumo y mínimo costo de mantenimiento. Es un automóvil diseñado para la economía, todas sus partes han sido diseñadas funcionalmente y en relación directa a la facilidad de recambio. El propio dueño del vehículo puede cambiar una puerta, el capot o un guardabarros por sí mismo y en poco tiempo.



CITROEN AMI 8 CLUB



FIAT 125 SPORT



FIAT 125



FIAT 128 FAMILIAR



FIAT 128 L

Su motor es de 32 hp y una cilindrada de 6002 cm^3, tiene amortiguadores hidráulicos y su distancia entre ejes es de 2,400 m.

El Mehari no tiene nada que ver con el resto de la línea Citroen en cuanto a línea, pues en economía sigue la misma tendencia de un vehículo para cualquier terreno. Sirve lo mismo para el trabajo difícil o la diversión aventurera. Su chasis es de acero y la suspensión es por interacción con las cuatro ruedas independientes controladas por un amortiguador hidráulico y un batidor de inercia al frente. Su motor es el clásico 602 de los cilindros opuestos horizontales. Su carrocería es de fibra de vidrio y resina poliéster que resiste un trato duro, es completamente anticorrosiva y el color es incorporado al plástico, lo que hace innecesario se pinte anualmente.

La Furgoneta viene en tres modelos: el AK, AKR y Chasis/Cabina, un vehículo de carga liviana, bajo consumo y todos sus órganos mecánicos son similares a los empleados en el resto de la línea.

FIAT

● LA FIAT argentina tiene los modelos 125 y 128. Los modelos 125 tiene además el 125 Familiar y el 125 Sport, todos tienen un motor de 4 cilindros en línea, con una cilindrada de 1608 cms^3. Su potencia máxima es de 110 hp a 6,200 rpm.

La distancia entre ejes es de 2,505 m. El largo total de la berlina es de 4,225 m, el familiar tiene un largo total de 4,263 m y el sport de 4,270 m.

Su transmisión es de cambios de cuatro velocidades hacia delante y por supuesto marcha atrás, sincronizadores de anillo para las 4 marchas de avance. La suspensión delantera es de brazos oscilantes con resortes helicoidales y amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto.

Sus frenos son de doble circuito inde-



FALCON FUTURA



TAUNUS GXL



FORD FAIRLANE LTD



CHEVY COUPE SERIE 2



CHEVY MALIBU



CHEVY SERIE 2 SS

pendientes, los delanteros son de disco y los traseros de zapata autocentrantes.

La berlina tiene sus faros delanteros completamente cuadrados y tiene una gran capacidad interior. El familiar tiene gran amplitud para carga, es ideal para viajes. El sport es como su nombre indica un automóvil completamente deportivo. En cuanto a colores tienen una amplia gama donde escoger.

El modelo 128 es más pequeño que el 125, su distancia entre ejes es de 2,448 m, el largo total de la berlina es de 3,884 m y el del familiar es de 3,888 m.

Su motor es de 1290 cc y su potencia máxima es de 70 hp. Sus frenos delanteros son de disco y los traseros de zapata. Tiene circuitos independientes en los frenos.

FORD

● LA FORD argentina tiene los modelos Fairlane, Falcon y Taunus, el último de los modelos que le presentamos en la edición de noviembre de MECANICA POPULAR.

El Fairlane tiene los modelos 500 y LTD, ambos vienen con motor de seis cilindros en línea de 132 hp a 4,000 rpm, pudiéndose adquirir el V8-292 de 180 hp a 4,500 rpm como equipo opcional.

Sus frenos son hidráulicos de doble sistema y con luz en el tablero para indicar cualquier desperfecto en el sistema. Los frenos delanteros son de disco y los traseros de zapata.

La distancia entre ejes es de 2,95 m y el largo total es de 5,10 m. Como equipo opcional se puede adquirir aire acondicionado.

El modelo LTD es de mucho más lujo que el 500.

El modelo Falcon consta de dos divisiones, los sedanes y los rurales. En los sedanes está el Falcon Deluxe y Futura, en los rurales está el Falcón y el Deluxe.

Como equipo de norma tienen motor de seis cilindros en línea 188, de 3,080 cc y una potencia de 116 hp a 4,000 rpm. Como equipo opcional se puede adquirir el motor de seis cilindros en línea de 3,620 cc de 112 hp a 4,000 rpm para el sedán Deluxe y Futura y en el rural Deluxe. También se puede adquirir el motor de seis cilindros en línea de 116 hp a 4,500 rpm pero sólo en el sedan Deluxe y el Futura.

Su transmisión es de 3 velocidades de avance y una de retroceso, teniendo como equipo opcional la de 4 velocidades para todos los modelos con excepción del Falcon Rural.

Para quienes no leyeron sobre el Taunus en nuestra pasada edición le diremos que es totalmente nuevo y tiene dos modelos, el L y el GXL. Su motor de norma es de 2,000 cc teniendo el GXL como opcional uno de 2,300 cc. Su transmisión manual es de 4 velocidades y retroceso. Sus frenos delanteros son de disco y los traseros de zapata. Su distancia entre ejes es de 2,57 m.



PEUGEOT 504 SERIE X



PEUGEOT 404 D

GENERAL MOTORS

● LA GENERAL Motors argentina tiene los modelos Chevy Standard, Chevy De Luxe, Chevy Super, Malibu y Coupé serie 2.

El Chevy Standard tiene un motor de 6 cilindros, vertical de 230 cc con una potencia de 137 hp a 4,400 rpm y válvulas a la cabeza. Su transmisión es de 3 velocidades sincronizadas hacia adelante y marcha atrás, cambio manual en la columna de dirección.

Su distancia entre ejes es 2,819 m y su largo total es de 4,858 m. Su carrocería es de construcción integral, de 4 puertas y con chasis frontal (semi-bastidor). Sus frenos son de disco en el frente y a tambor detrás. Su suspensión delantera es independiente con brazos de control unidos a las puntas de eje y amortiguadores.

El Chevy De Luxe tiene iguales características que el Standard, pero tiene un motor de 250 cc y una potencia de 155 hp a 4,400 rpm y es más lujoso.

El Chevy Super tiene las mismas características que el De Luxe, pero sus condiciones de lujo son superiores.

El Chevy Malibu tiene las características del Super, excepto en su caja Corvette de 3 velocidades hacia delante, totalmente sincronizadas y palanca en el piso. Sus butacas delanteras son reclinables y detalles de lujo. Para el Malibu también se ofrece una caja automática con palanca de control en el piso.

El Coupé serie 2 tiene un motor de 250 cc y carburador de dos bocas, con una potencia de 167 hp a 4,400 rpm, su caja de velocidades es Corvette. Su carrocería es de dos puertas, siendo sus dimensiones iguales al Standard, excepto en altura: 1,398 m; despeje: 152 mm y en peso que es de 1495 kg.

Su tablero de instrumentos e infinidad de detalles dentro del vehículo son de tipo deportivo. Sus butacas son reclinables.

PEUGEOT

● LA PEUGEOT tiene las series 504 y 404. En la serie 504 tienen el 8001 con un motor de 4 cilindros (al igual que el resto de los modelos) de 1,657 cc y una potencia de 87 hp y una transmisión manual de 4 velocidades hacia delante y marcha atrás sincronizadas con la palanca de cambios en el volante. Sus frenos delanteros son de disco y los traseros de campana de servo-freno.



RENAULT 12

Su distancia entre ejes es de 2,740 m y el largo total 4,490 m. Su velocidad máxima es de 156 kph.

El modelo 504 X tiene los siguientes autos: 8091, 8291 y 8691. Su motor tiene una cilindrada de 1,838 cc. Su transmisión es de 4 velocidades sincronizadas y marcha atrás. Las medidas entre ejes y largo son iguales al modelo 504.

El 8091 difiere de los otros modelos en que tiene la palanca de cambios en el piso, consola y faros dobles. El 8291 tiene palanca en el piso, consola, radio y pasacintas a cassettes, reloj independiente sobre el panel, faros trapezoidales, llantas deportivas, contador de revoluciones y volante deportivo. El 8691 tiene palanca al volante, radio, pintura metalizada y faros trapezoidales.

En la serie 404 tienen el 9001 y 9061 y en la 404 D el 9015. Son automóviles más pequeños que el modelo 504. Su distancia entre ejes es 2,650 m y su largo total de 4,426 m. El motor del 404 D es de 1,948 cc de una potencia de 68 hp. Su transmisión manual es de 4 velocidades sincronizadas y marcha atrás, su palanca de cambios está situada en el volante. Sus butacas delanteras son deslizables, reclinables y transformables en camas.

El 404 tiene un motor de 80 hp y una cilindrada de 1,618 cc, ambos modelos, el 9001 y 9061, tienen caja de cuatro velocidades sincronizadas y marcha atrás, aunque de diferentes relaciones de engranajes. El modelo 9061 es más lujoso que el 9001. Sus frenos delanteros son de disco y los traseros de campanas.

RENAULT

● LA IKA-Renault de Argentina tiene los modelos 6, 12 y el Gran Routier. El modelo 6 es un automóvil pequeño de 4 cilindros y 1,118 cc, su transmisión es de 4 velocidades sincronizadas hacia adelante y marcha atrás. Sus frenos hidráulicos son de tambor en las 4 ruedas. Interiormente el automóvil tiene un gran espacio, han aprovechado todos los rincones del mismo.



RENAULT 6

El modelo 12 tiene motor de cuatro cilindros en línea, verticales, válvulas a la cabeza de 82 hp de potencia a 5,500 rpm y una cilindrada de 1,289 cc. Su caja de velocidades es de 4 marchas de avance sincronizadas y marcha atrás. Sus frenos son de disco en la parte delantera y a tambor en la trasera. Su distancia entre ejes es de 2,441 mm y su largo de 4,340 mm. El Renault 12 Break tiene las mismas características de lujo, comodidad, diseño y mecánicas. Su largo es mayor: 4,405 m y la quinta puerta trasera. Tiene una magnífica capacidad para carga, es ideal para viajes de vacaciones.

El Torino Grand Routier es considerado por sus fabricantes como algo extraordinario de la industria automotriz argentina, y parece serlo. Es un automóvil de lujo, con gran capacidad. Su distancia entre ejes es de 2,723 m y su largo total es de 4,736 m. Su motor es de 6 cilindros en línea, árbol de levas a la cabeza y una cilindrada de 3,770 cc para una potencia de 170 hp a 4,500 rpm. Su transmisión es de 4 velocidades sincronizadas de avance. Sus frenos son hidráulicos de doble circuito, con luz de aviso, servo asistidos. Los delanteros son de disco y los traseros a tambor con válvula antibloqueo. Su velocidad máxima es de 175 kph. Su techo deslizante es otro detalle de lujo de los muchos que tiene el Torino Grand Routier. Su pizarra, asientos, en fin, todo su interior, es de un magnífico lujo además de brindar una gran comodidad. ♦

Los Autos Japoneses

El lector hallará en este trabajo una reseña de los automóviles japoneses que están formando parte de la oferta general de autos para el año 1975



DATSUN 120Y COUPE



DATSUN 140J SEDAN DE LUXE

DATSUN

● Los automóviles Datsun son fabricados por la Nissan Motor Company quienes en algunos casos utilizan el nombre de Nissan. Está considerado como el segundo fabricante de automóviles del Japón.

El último modelo de la Datsun es el 120Y que viene en dos y cuatro puertas. Su motor es de 4 cilindros en línea y enfriamiento por agua. Tiene un desplazamiento de 1171 cc con una potencia de 69 hp a 4000 rpm. Su distancia entre ejes es de 2340 y su largo total es de 3950 mm. Su sistema de frenos es de circuito doble. Como equipo opcional se puede adquirir frenos de disco. Sus asientos delanteros son de butaca y se pueden convertir en cama, su acabado interior es elegante. Su trasmisión es de 4 velocidades sincronizadas de avance y marcha atrás. En esta serie también tenemos los modelos Standard, Deluxe, B210U, L, 210 A, T U, B210SU, L y el B210ST y U.

También tenemos los modelos el 260 /Z y la nueva versión del 75 que será para cuatro personas. El 260Z es un vehículo de dos personas, pero la nueva versión tendrá capacidad para cuatro, lo que permitirá se aumente la venta del modelo. La carrocería seguirá siendo de dos puertas, será más grande. Su distancia entre ejes se aumentó 11.9" (30,22 cm). El automóvil es más pesado y la ubicación del asiento trasero le restó espacio a la maleta, pero el asiento puede inclinarse hacia delante para dar una capacidad de 15 pies cúbicos (0,424 M^3) para carga.

En los modelos 610 y 710 la Datsun utilizará para exportación, con toda seguridad, el SS-E con un motor de cuatro cilindros y un desplazamiento de 1600 cc y una potencia de 115 hp a 6200 rpm y utiliza el sistema electrónico de inyección de combustible. También tienen un motor más potente, el de 1700 cc con carburador Hitachi (lleva dos). En su exterior mantienen el mismo diseño del 610, aunque mecánicamente parece mejorado y su consumo se mantiene moderado. También aumentaron la distancia entre ejes de 98.4 " (249.93 cm) a 104.3" (264.92 cm) y tiene ahora un motor de seis cilindros y le llaman U-2000 GTX. El motor es una versión más pequeña del 2600 cc utilizado en los automóviles Z.

El GTX se diferencia del SSE y del 610 por su parrilla frontal.

El modelo más grande y lujoso de la Nissan es el Presidente, un automóvil de cuatro puertas con una distancia entre ejes de 112" (284.48 cm) con un motor de seis cilindros y un carburador de dos bocas marca Hitachi.

La Datsun tiene en sus planes para el 75 el modelo Cherry con propulsión en las ruedas delanteras y un motor de 58 hp con un desplazamiento de 1000 cc colocado transversalmente en el frente. Su transmisión manual será de cuatro velocidades de avance y marcha atrás con la palanca en el piso. Su distancia entre ejes será de 91.7".

EL WANKEL EN LA DATSUN O EL MOTOR ELECTRICO

A pesar de que la Nissan obtuvo licencia para fabricar automóviles con motores wankel en 1972, no parece estar en el futuro inmediato de sus automóviles, ya que la fábrica está dando mayor atención a los vehículos por electricidad. Posiblemente el primer vehículo Nissan eléctrico de producción será el EV-4, un camión liviano para reparto en la ciudad con 20 baterías que podrán mantener el vehículo activo por 5 horas en cada carga.



HONDA

HONDA

Aunque nos suena a motocicleta la Honda fabrica varios modelos de automóviles y camiones de carga mediana. El pequeño modelo N600 de dos cilindros y mando en las ruedas delanteras y el Civic no tendrán cambios para el 75, y creemos que no lo tendrán en buen tiempo.

Lo que si han sacado una nueva versión del Civic de cuatro puertas, con una distancia entre ejes de 89.9" (228.34 cm) en vez de 86.6" (220 cm) que tiene el de dos puertas. El asiento trasero lo han corrido hacia atrás, dando suficiente espacio para las piernas, quedando aun un poco de espacio para carga en la parte trasera. El motor de 4 puertas es 7" (17.78 cm) más largo que el de 2 puertas.



HONDA

Otro modelo del Honda es el 145 que viene en Coupé de dos puertas y el de cuatro puertas, tiene un motor de 4 cilindros de enfriamiento por agua y mando en las ruedas delanteras, con un desplazamiento de 1433 cc.

Los modelos de la Honda vienen con transmisión de cambios manuales o pueden adquirirse con la transmisión automática de la Honda, llamada Hondamatic.

Los nuevos camiones Honda son el TN360 y el nuevo TN-V. El primero es una especie de pick-up y el otro es un van a camión cerrado para cargas livianas ambos (1213 lbs-550 kg).


HONDA

Su motor de dos cilindros enfriado por aire tiene una potencia de 27 hp a 7000 rpm. Su transmisión manual es de 4 velocidades de avance y marcha atrás. Resulta muy económico para reparto dentro de la ciudad.

MAZDA

A pesar de que cuando se habla del Mazda en la actualidad todo el mundo piensa en el motor rotatorio, el 50 por ciento de la producción del Mazda sigue siendo de motores a pistón. En los Estados Unidos solamente un 20 por ciento de los Mazda que se vendieron en 1973 son de motor a pistón.

El consumo del Mazda ha sido tema durante el año en las revistas dedicadas al automovilismo. Unos favorecen al Mazda como un automóvil de bajo consumo y otros se quejan de un consumo excesivo. La realidad, es que creemos que el Mazda es tan económico y en algunos casos más, que los automóviles llamados económicos en Estados Unidos, pero sí gastan más combustible que los autos económicos europeos y los mismos japoneses.



MAZDA 929 SEDAN



MAZDA 808 SEDAN

La Mazda está trabajando en una serie de modificaciones que darán un mejor kilometraje para el motor rotatorio. Su carburador de cuatro bocas es excelente para el control de emisión de gases pero no para el consumo. Entre las mejoras para el 1975 estarán nuevos carburadores, mejoras en el tiempo de ignición.

Cada modelo RX-3 de motor rotatorio tiene su gemelo con motor de pistones siendo el modelo de pistones el Mazda 808 en Estados Unidos. La serie RX-2 de pistones es la serie 618.

La serie RX-4 tiene motor de pistones, pero no se vende fuera del Japón.

La Mazda tiene otros dos modelos de menor tamaño, el Presto y el Chantez pero no los han puesto en el mercado exterior, sólo se pueden adquirir en Japón, aunque existe la posibilidad que este año se decida a exportarlo. El Presto tiene un motor de 4 cilindros de 1000 cc y una potencia de 62 hp a 6000 rpm. Como opcional tienen un motor de 1300 cc.

El Chantez tiene solamente 86.6" (220 cm) de distancia entre ejes, un motor de dos cilindros, de 360 cc y 35 hp a 6500 rpm. Ambos modelos pequeños tienen la configuración de una caja.

TOYOTA

La Toyota tiene una gran variedad de modelos, pero el Corona ha sido el modelo, que a nuestro juicio, más impulso le ha dado a las ventas en el extranjero.

Para 1975 el Toyota Corona tiene un cambio de estilo en su carrocería, este modelo ya está a la venta en Estados Unidos desde mediados de año. La estructura alrededor del compartimiento de pasajeros ha sido reforzada haciendo la parte central del compartimiento prácticamente indeformable en caso de accidente. También sus partes delantera y trasera tienen suficiente absorción para casos de impactos.

Como otra novedad el Corona tiene un panel electrónico que le señala cuando hay un mal funcionamiento en once partes del auto tales como: grueso de las zapatas de frenos, sistema de fuerza de los frenos, líquido de frenos, nivel de aceite en el motor, nivel del líquido del radiador, nivel de electrolito en la batería, nivel del líquido de pa-



TOYOTA CORONA 1600 DELUXE SEDAN



TOYOTA CORONA 1800 STATION WAGON



TOYOTA CELICA ST



TOYOTA CARINA 4 PUERTAS DELUXE SEDAN

rabrisas, condiciones de las luces de carretera, luces de estacionamiento, luces traseras y de la placa de la licencia.

Otros modelos de la Toyota son: el Century, Crown Super Saloon, Crown Deluxe Sedan, Corona Mark II Deluxe Sedan, Corona Mark II 1200, Corona Deluxe Carina 1600, (2 y cuatro puertas), Corolla 1220 (2 y 4 puertas), Toyota Mark II 2000 Hartop, Corona Hartop, Celica ST, Corolla 1200, camionetas, jeeps y camiones además de autobuses y otros equipos. No todos estos modelos están a la venta en el extranjero.

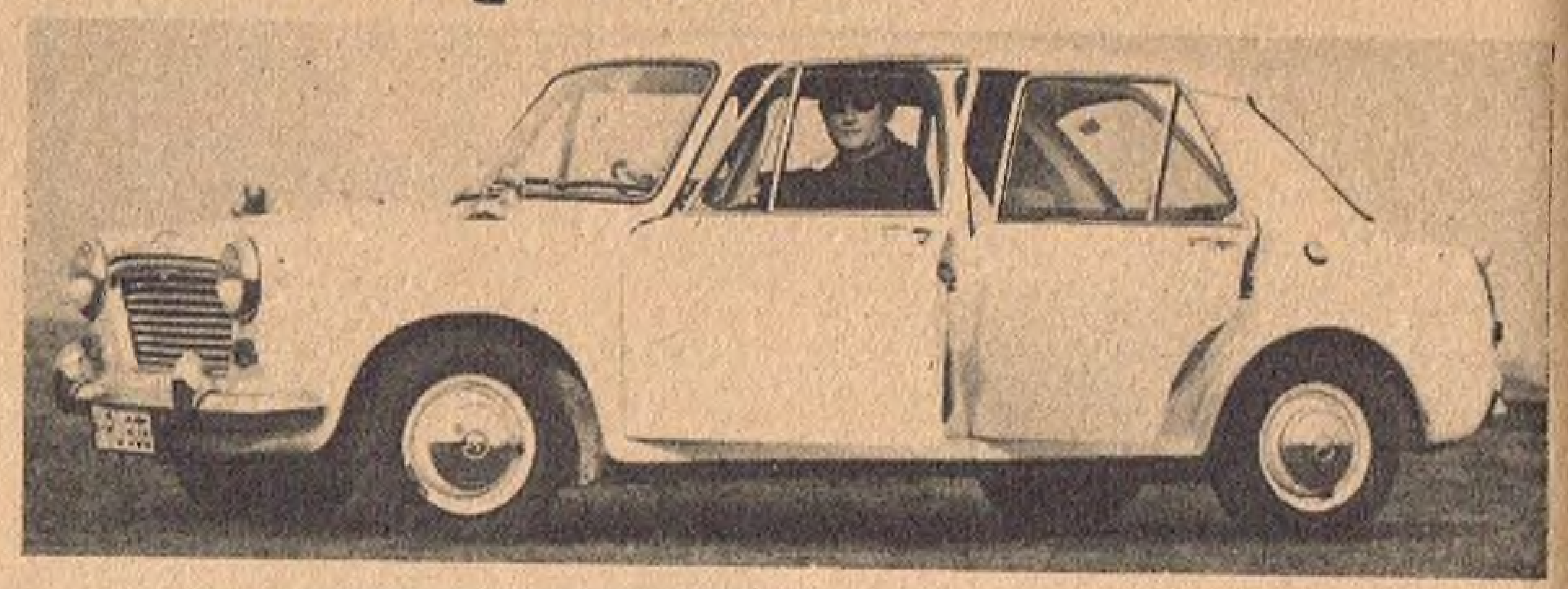
La línea más económica es el Toyota 1000, con una gran variedad de equipos de norma y una selección grande de opcionales. A pesar de ser un auto económico tiene lujosas butacas delanteras, rejillas de ventilación ajustables, apoya cabeza acolchonado y esteras en el piso, que se pueden quitar para limpiarlas fácilmente.

Viene en dos puertas, camioneta y pick-up. Su motor tiene un desplazamiento de 993 cc con una potencia de 58 hp a 6000 rpm. Su transmisión manual es de 4 velocidades sincronizadas de avance y marcha atrás. El largo total del sedán es de 3695 mm (145.5"), la camioneta 3.705 mm (145.9") y el pick-up 3.865 mm (152.2").

El Celica tiene los modelos LT, ST y GT todos con motor de cuatro cilindros enfriados por agua con una potencia de 102 hp a 6000 rpm y una cilindrada de 1588 cc. El LT viene con una transmisión automática de 3 velocidades de avance convertidor de par hidráulico con engranajes planetarios y marcha atrás. El LT y ST puede llevar una transmisión manual de 4 velocidades sincronizadas de avance y marcha atrás o una de 5 velocidades al igual que el GT. Sus frenos delanteros son de disco y los traseros de tambor con reforzador al vacío. El largo total del auto es de 4165 mm (163.9").

El Carina 1600 Deluxe viene en dos y cuatro puertas con un motor de 1588 cc al igual que el Célica tiene muy bonitas líneas y un interior cómodo y lujoso. Los equipos opcionales que se pueden adquirir son: radio AM o AM/FM, tocacintas estereofónico, aire acondicionado, calefactor y descongelador, desempañador de la ventanilla posterior, transmisión automática, frenos delanteros de disco y reloj eléctrico. Su largo total es de 4155 mm (163.6"). ♦

Los Autos Europeos



MG 1100

● MUCHOS de los automóviles europeos son ensamblados o construidos en Latinoamérica. Argentina, por ejemplo, fabrica el Citroen, Fiat, Peugeot y Renault. En México y Brasil está la VW y cada día serán más los fabricantes europeos que se establezcan en Latinoamérica para poder competir en este complejo mercado.

AUDI

El Audi Fox y el VW van a compartir el nuevo modelo de la VW el Golf, en el Audi se llamará posiblemente Audi 50, pero se venderá en Europa solamente, por lo menos hasta el momento. La carrocería será la misma, pero en su interior será un automóvil de más lujo y por lo tanto más costoso. Vienen en dos y cuatro puertas. Los motores serán intercambiables con el Golf y utilizará carburador en vez de inyectores. La VW adoptó el sistema Bosch electrónico de inyección de combustible, para cumplir con los requerimientos de control de emisiones en Estados Unidos.

Los ingenieros de la Audi están trabajando en motores de cuatro cilindros en línea.

El modelo C de la Audi será reemplazado por el 100 y 100LS y tendrá la línea de diseño italiana. Su tracción seguirá siendo delantera.

BRITISH LEYLAND

Esta es una de las compañías automotrices de menos crecimiento, se mantiene como negocio, pero posiblemente tenga que cambiar su sistema, ya que no podrá subsistir. El estancamiento se debe a que su capítulo económico para investigaciones y desarrollo de nuevos modelos es muy reducido.

Continúan con los mismos motores que básicamente fueron diseñados hace unos 25 años tal como los de cuatro y seis cilindros, este último inspirado en el Chevrolet de seis cilindros de 1931, pero se espera que en los próximos 5 años cambien todos los modelos del Austin, MG, Rover y Jaguar, todos de la Leyland.

El MGB, que se introdujo por primera vez en 1963 se mantendrá por un año más, con dos versiones, una con motor de 4 cilindros y la otra con un motor V8, pero se espera que para la exportación llevará el de 4. El que reemplazará al MGB no entrará en producción hasta 1976 y se parecerá al Fiat X 1/9 y al Jaguar 914.

También un nuevo modelo deportivo pequeño reemplazará al MG Midget y al Triumph Spitfire, pero no se conoce cómo será. El GT6 será descontinuado el próximo año. El Austin mini seguirá igual. El modelo Allegro posiblemente reemplace pronto al Marina. También están trabajando en un nuevo Austin 1800 con una carrocería diseñada por Pininfarina.

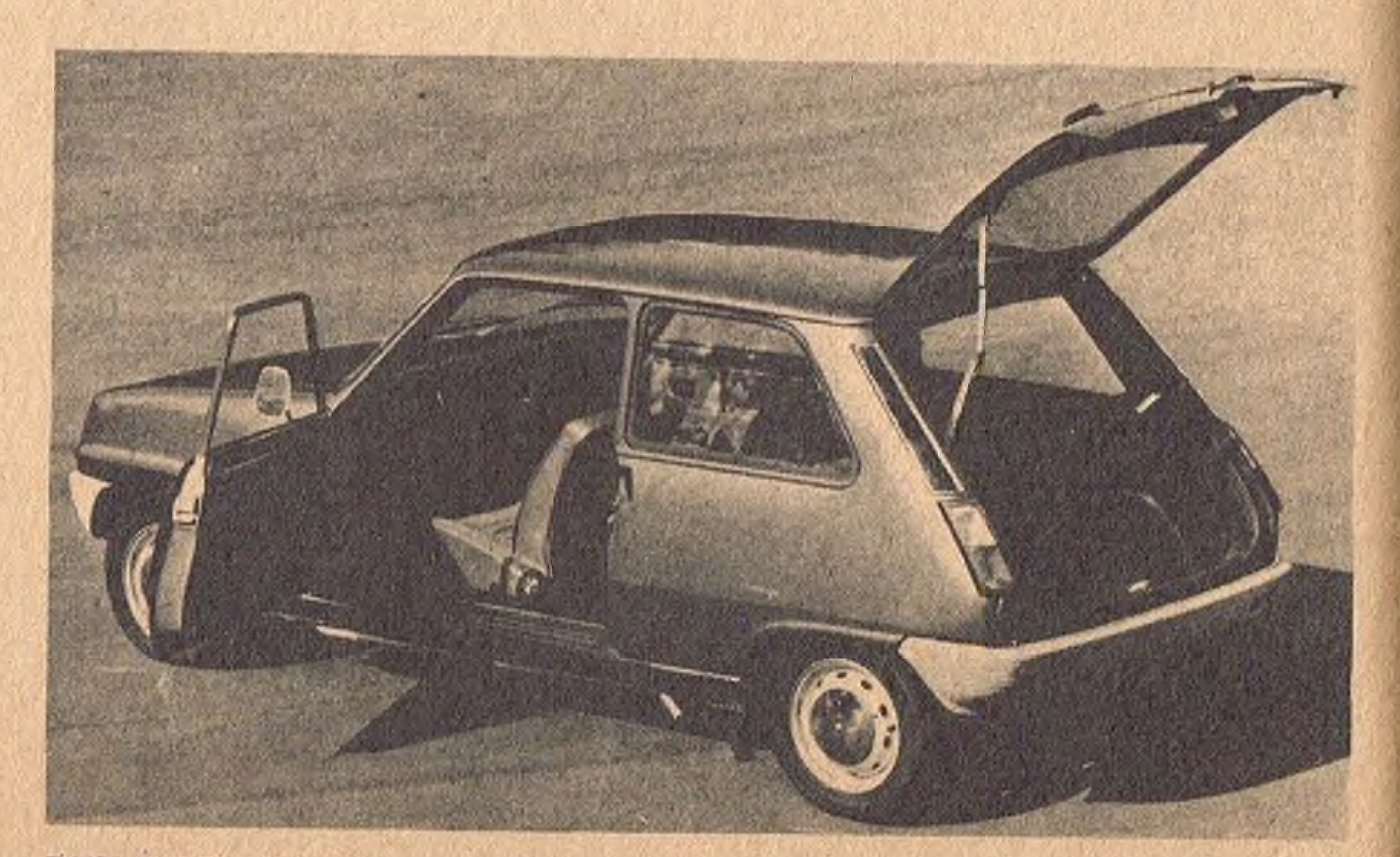
El Rover 2000 será reemplazado por un nuevo modelo y será el 3500, llevará un motor V8, pero se podrá adquirir con un 6 cilindros que está en proceso.

El Jaguar que causó sensación en 1961 no ha podido volver a causar la motivación, aunque sí la expectación de sus fanáticos. Es un auto que gusta a muchos, pero que pocos pueden tener. El modelo F será un auto de Gran Turismo en vez del prototipo de carrera convertido para el uso en carretera. Está inspirado por el Camaro, un cupé 2 más 2, con motor al frente y tracción trasera y suspensión independiente. Todos los Jaguar tendrán suspensión independiente, inclusive el XJ-6 y XJ-12.

FIAT

Ya hablamos de Fiat entre los automóviles argentinos, pero la Fiat en Italia fabrica otros modelos más, que no son fabricados en Argentina y que se exportan a diferentes partes del mundo.

Se espera una fuerte ofensiva de la



RENAULT 5TL

Fiat para recuperar mercados perdidos en los últimos tres años y una de sus armas para ello serán los nuevos modelos familiares y deportivos.

El modelo 124, de un fantástico éxito desde 1966 que salió al mercado será reemplazado por el Fiat 131, de cuatro puertas igual, con medidas similares y con su distancia entre ejes de 95.3". Su carrocería será de líneas más modernas, más espacioso en su interior y mayor cantidad de cristal. Su motor de 4 cilindros en línea y podrá tener 4 ó 5 velocidades, con una transmisión automática GM como equipo opcional.

También tendrá un modelo de camioneta y otras dos versiones deportivas están entre los planes, parecidos al X 1/9 y al X 1/20.

En la selección de motores tendrán desde 1200 cc hasta el 2000 cc, dada la gran variedad de motores de la Fiat.

El modelo deportivo X 1/9 fue basado en la creación de Marcello Grandini, Jefe de Estilo de la Carrozzeria Bertone y la carrocería del X 1/20 fue diseñada completamente por la Fiat bajo la dirección de G. Boano.

CAPRI

Este es un producto Ford fabricado por las subsidiarias de Inglaterra y Alemania, y tendrán este año el Capri II rediseñado, con luces rectangulares pero mantendrá las mismas dimensiones.

Hay diversos motores para el Capri, pero para exportación posiblemente solamente utilicen el modelo V6 de 2600 cc. El diseño de la carrocería estuvo a cargo de Carrozzeria Ghia de Italia, propiedad de la Ford, quienes también crearon el Pantera.

MERCEDES-BENZ

Solamente fabrican automóviles de lujo, por lo que resultan más bien un sueño que una realidad, a pesar de que fabrican más de 300 mil unidades anuales.

La Mercedes Benz tiene una familia de motores rotatorios, pero en su etapa experimental, a los que no ha sido fijada fecha para ponerlos en producción. Su motor básico es el rotatorio de doble rotor de unos 165 hp, también tienen de tres rotores y 250 hp y de cuatro rotores de 335 hp. Todos son de inyección de combustible e ignición electrónica, al igual que los de pistones.

Para 1975 reestructurarán la línea de sedanes pequeños, la nueva generación será la W-123 todos de cuatro puertas y tendrán las mismas dimensiones de los 230, 250 y 280. Serán más lujosos y cómodos con una mayor cantidad de cristal en sus ventanas.

En cuanto a motores, el 2300 cc de 4 cilindros será el 230. El 2.5 litros será el más pequeño de los seis cilindros para el W-123 y será marcado como el 250. También tendrán el nuevo 280 de seis cilindros y 2.8 litros.

Habrá un nuevo modelo para sustituir al viejo 600, que será una versión alargada del 450 SEL y será equipado con un nuevo motor V8.

La Mercedes Benz seguirá ofreciendo sus motores de petróleo, que actualmente son usados en un 40 por ciento de sus vehículos.

Frenos y dirección de fuerza serán equipo estandar en los modelos del 75.



FIAT 127

OPEL

La Opel está preparando un automóvil pequeño para competir con los automóviles VW del futuro, será el pequeño de los Opels y todavía no tiene nombre. Su distancia entre ejes será solamente de 90" y su largo total será de 145.5". Sólo fabricarán modelos de dos puertas.

Tendrá tracción delantera y su motor estará montado transversalmente en el frente. Será el primer auto de la Opel con atracción delantera. El motor será seguramente la unidad básica usada en el Kadett.

Desde que el Kadett fue descontinuado en 1972, el Manta, conocido en Europa como el Ascona, ocupó el lugar del automóvil más pequeño de la compañía. Pero ahora el nuevo Kadett vendrá en dos y cuatro puertas y hasta en camioneta, todos con una distancia entre ejes de 94.3". Tendrá capacidad para cuatro personas y un baúl lo suficientemente grande como para largos viajes. Su modelo funcional tendrá un gran rendimiento de combustible, según la Opel, ya que rendirá de 27 a 30 millas por galón (11.5 a 12.8 kpl).

Su motor básico será 933 cc, con una potencia de 48 hp a 5600 rpm. No habrá como equipo opcional la transmisión automática.

RENAULT

También ya le hablamos de los autos Renault en el artículo sobre los automóviles argentinos. La Renault utiliza una gran cantidad de sus reservas económicas a investigaciones para mejorar sus modelos y mantener el rendimiento de sus motores a un nivel alto.

Entre sus próximos "estrenos" tendremos en el mercado lo que posiblemente será llamado el R-23, un automóvil para competir con los automóviles de lujo, sin llegar a la categoría del Mercedes. Tendrá un motor V-6 de 2.3 litros y 120 hp y su tracción será en las ruedas delanteras. Su carrocería será muy moderna, práctica y de cuatro puertas solamente con una distancia entre ejes de 110" y un largo total de 192", será un nuevo tipo de fastback. Su frente tendrá unas luces rectangulares. La suspensión será independiente en cada rueda y como equipo estandar tendrá frenos de disco en las 4 ruedas, con frenos de fuerza y dirección motriz.

Los otros modelos de la Renault, tales como el R-12, R-15 y R-17 vendrán para 1975 con muy pocos cambios.

La Renault está también preocupada con la fabricación de un vehículo económico, uno de ellos es el R-6, que pertenece a la familia de los autos de



SEAT 132

tracción delantera. Su motor situado en el frente queda un poco adentro del compartimiento de pasajeros.

SEAT

Aunque el Seat no puede adquirirse en Latinoamérica, por el momento, queremos que conozca este producto de la industria española.

La Seat tiene una gran variedad de modelos como el 1400 y el 1500 que llevan muchos años de éxito en España y otras partes de Europa.

Pero lo último de la industria española Seat es la serie 132 que tiene los modelos 1600, 1600 L y el 1800 L.

Tiene como motor básico un cuatro cilindros, supercuadrado con una cilindrada de 1592 cc, enfriado por agua con ventilador eléctrico. Su caja de cambios es de cuatro velocidades de avance, totalmente sincronizadas y marcha atrás, con palanca en el piso. Como equipo opcional tiene una caja de cinco velocidades. La quinta velocidad está sobremultiplicada para superar los 165 kms sin forzar el régimen, permitiendo una vida más larga al motor.

Sus frenos son de dos circuitos independientes y de disco en las cuatro ruedas.

La Seat señala que el diseño del 132 estuvo inspirado en la seguridad, y sus principales factores son: motor potente, estabilidad, estructura resistente, capacidad de frenado, visibilidad y confort.

VOLKSWAGEN

Hasta hace unos años la Volkswagen solamente tenía dos o tres modelos, siendo el Escarabajo el automóvil de batalla de la compañía, y quien indudablemente le dio la fama por su economía y durabilidad.

La competencia en los autos económicos (en cuanto a consumo), arreció violentamente en los últimos años y también la exigencia de los propietarios de automóviles, que desean más comodidad y más lujo por lo que la VW cambió su política y ha ampliado su línea de autos.

Hay quienes dicen que los viejos modelos de la VW ya no se están vendiendo como antes y que la compañía está en una situación desesperada. Su modelo escarabajo ha bajado su producción al 60 por ciento.

Ya le hablamos del Brasilia, de la nueva generación VW, que es una nueva línea, pero no un reemplazo del Escarabajo, del que creemos nunca tendrán uno.

Para 1975 tendrán el nuevo modelo Golf con una distancia entre ejes de solamente 87″ en versiones de dos y cuatro puertas y una deportiva que llamarán Golf Targa que tendrá el motor de 1500 cc y 75 hp. El Golf estandar llevará posiblemente un motor de 60 hp con un carburador de una boca. Como equipo opcional podrá adquirirse con una transmisión automática.

El auto más pequeño de la VW será el Bonito que competirá con el Fiat 127, Renault 5 y otros mini-autos. Su distancia entre ejes será de 82″ y su largo total será de 158″. Su motor será de 44 hp y 900 cc, cuatro cilindros enfriados por agua. El motor montado al frente tranversalmente y será de tracción delantera.

Todos los nuevos modelos serán de tracción delantera y de enfriamiento por agua. Nuevos motores en línea de cuatro cilindros, reemplazan a los de cilindros opuestos. El Dasher o Passat es una moderna familia, que ya conocemos, más cómodo que el Escarabajo, más amplitud y mayor potencia.

El Sirocco fue desarrollado como el EA-398 en la fábrica y diseñado en Italia por Giorgetto Giugiaro, y al parecer fue la inspiración para el Passat o Dasher y hasta para el nuevo Golf. Se empezó a trabajar antes en él, pero los otros modelos salieron a la venta con anticipación al Sirocco.

Su distancia entre ejes es de 94.2″ y su largo total es de 152.2″. Su carrocería es de dos puertas. Puede adquirirse con un motor de 1100 cc de 50 hp o uno de 85 hp también de 1500 cc. Su velocidad máxima es de 109 mph (175 kmph) y logra 50 millas (80 km) en sólo 7 segundos. Su motor está colocado transversalmente en el chasis, inclinado hacia la derecha y como todos los nuevos modelos es enfriado por agua y de tracción delantera.

VOLVO

La importancia de este automóvil en el mercado es tan grande que se está montando una planta en los Estados Unidos y se espera que quede lista para 1977.

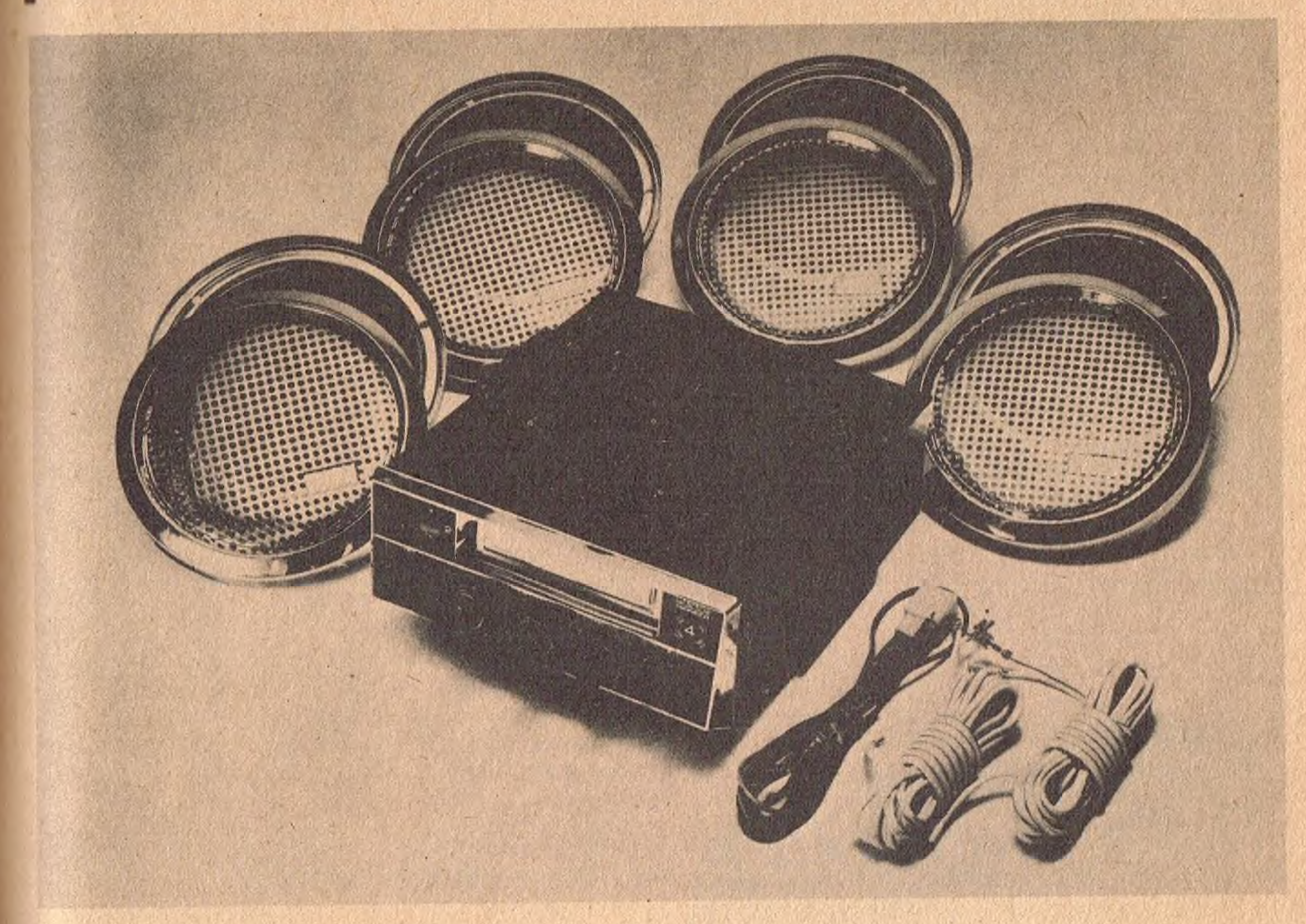
Esta compañía sueca no sólo fabrica automóviles, se dedican también a autobuses, camiones, motores marinos y maquinaria de otro tipo.

No existen grandes cambios en sus modelos para 1975. Adoptaron el sistema electrónico Bosch de inyección de combustible y los del 75 tendrán el sistema K-Jetronic de la Bosch. ♦



VW GOLF

Equipos Estereofónicos para Automóviles



En la actualidad Japón es el fabricante más grande del mundo de equipos estereofónicos para automóviles, con una producción de cerca de tres millones de equipos entre unidades de cartuchos de 8 huellas y cassettes de 4 huellas. Más de un 60 por ciento de esta producción es exportada, principalmente para Estados Unidos y América Latina.

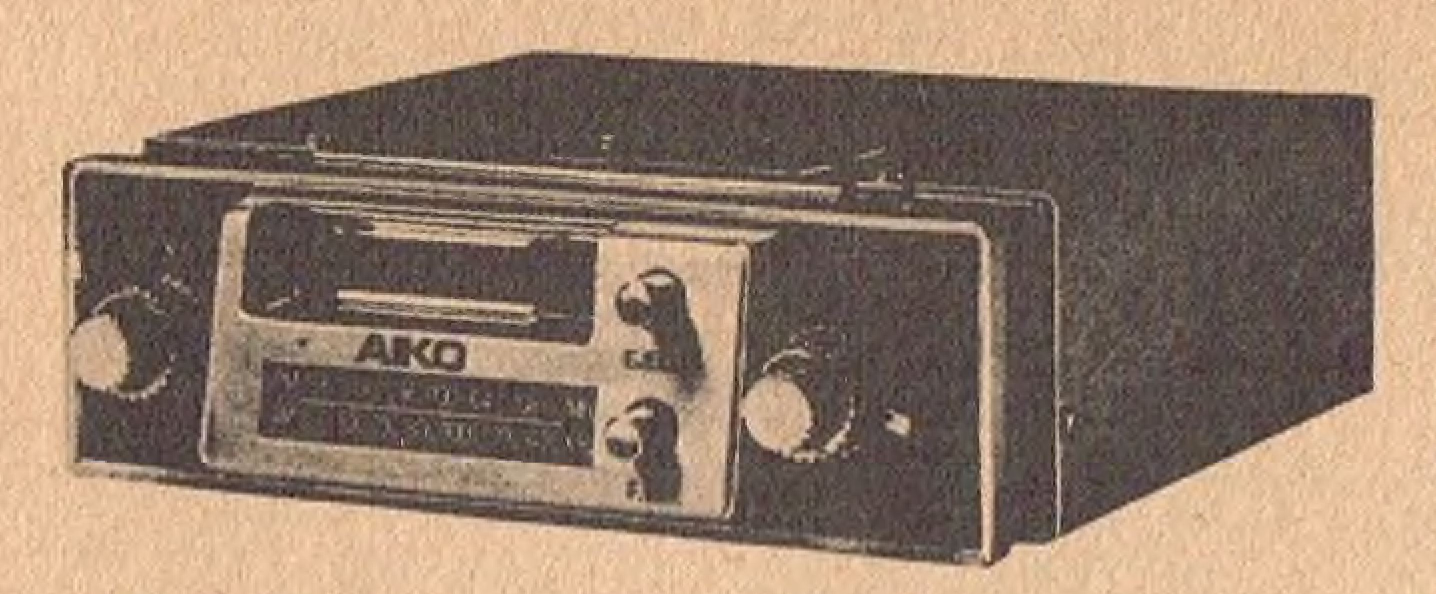
Los primeros fabricantes de estos equipos en Japón fueron la Pioneer Electronic Corporation, la Taiko Denki, la Teikoku Denpa, actualmente Clarion y La Maruwa Denshi Kagaku, que salió del mercado en 1971. Los primeros equipos que comenzaron a fabricar en 1961 eran equipos estereofónicos para cartuchos de 4 tracks.
Dos años más tarde entraron en el mercado otros fabricantes, dado el auge que tomó este renglón, que aumentó en importancia con la aparición de los equipos de 8 huellas en 1965, entrando en esta carrera de producción compañías como la Matsushita, fabricante de los equipos National y Panasonic; la Hitachi; la Toshiba, la Mitsubishi Electric; la Sanyo; la Sharp; la Sony y la Nivico.

En la actualidad existen más de 70 compañías japonesas dedicadas a la fabricación de equipos estereofónicos para automóviles.

Muchas personas pensarán que el equipo estereofónico para automóviles no tiene razón de existir, ya que casi todos los automóviles vienen con radio FM y AM.

Una de las ventajas que tienen estos equipos es que no tienen ninguna estática. Su sonido no se desvanece cuando el automóvil pasa por un túnel y no existen las interrupciones por mensajes comerciales o conversaciones de los locutores, además de que las piezas se tocan hasta su final mismo, sin ser interrumpidas como sucede en las estaciones de radio cuando se ha consumido el tiempo del programa.

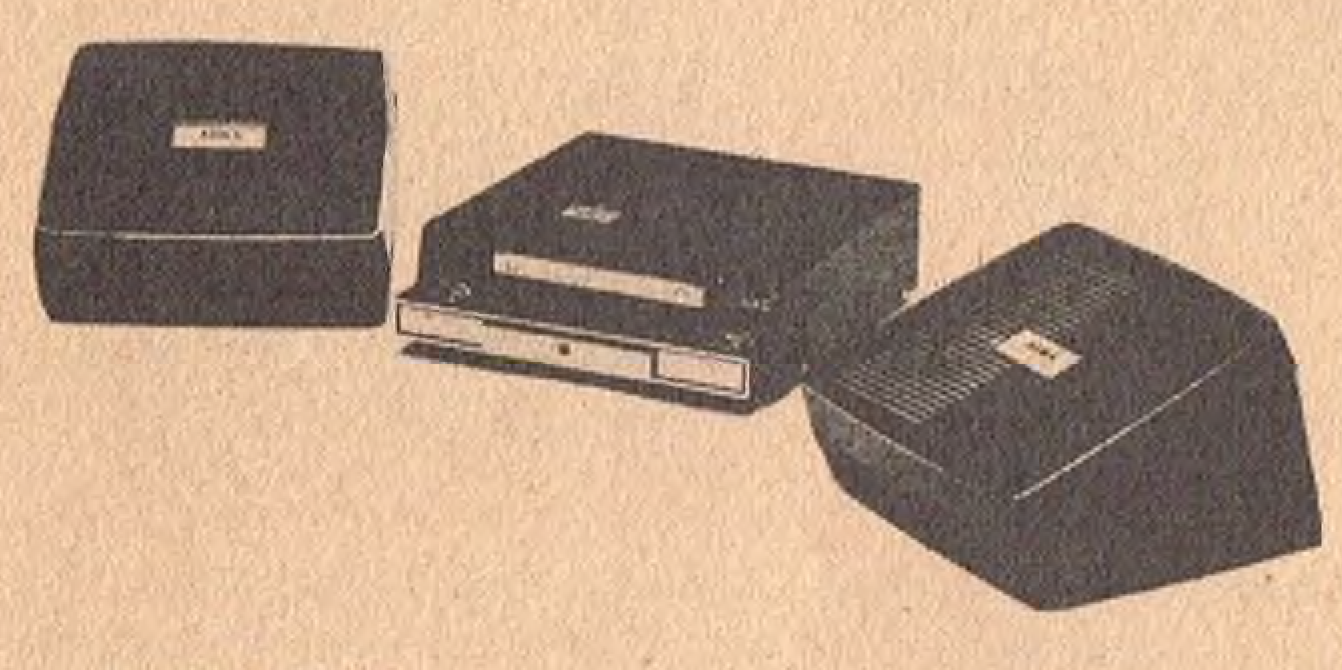
Por otra parte, los compartimientos para pasajeros de los automóviles resultan ideales para escuchar música, gracias a su construcción. Están bien aislados de los ruidos (en la mayoría de los automóviles) debido a que contienen la cantidad adecuada de materiales que absorben los sonidos en los asientos, el cielo raso y los paneles laterales acojinados. También, las ventanillas proporcionan la cantidad necesaria de reverberación para proporcionarle a la música el realismo necesario, ya que son superficies reflectoras de sonidos; las altas y bajas frecuencias de estos equipos estereofónicos se escuchan con gran fidelidad.

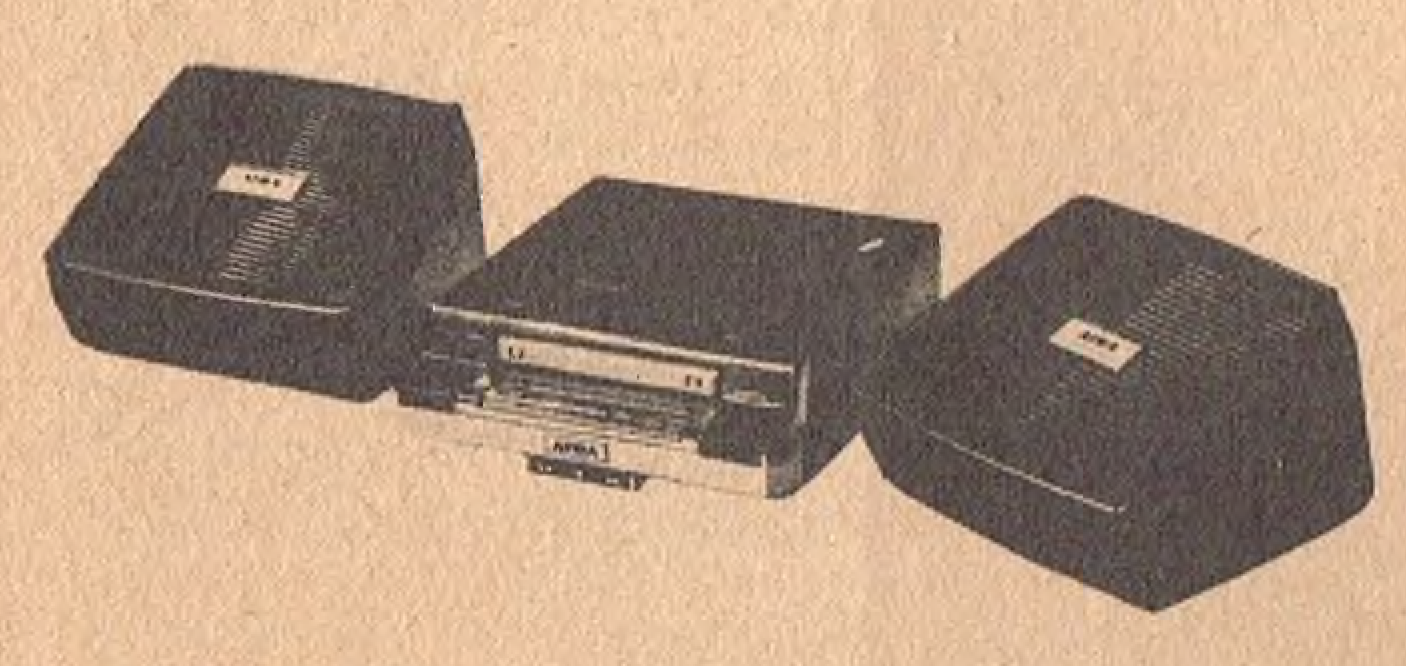


AIKO ACS-310



AIKO ACS-215


AIWA TP-1042


AIWA TPR-2010

VARIEDAD DE EQUIPOS

Los fabricantes han pensado en todas las combinaciones posibles para fabricar sus equipos. Hay reproductoras de cinta en cartuchos o cassettes para vehículos que ya tienen radio AM y FM. También hay unidades con sintonizador, con capacidad estereofónica, de FM para vehículos que ya tienen radio AM. Otros equipos cuentan con radio AM y FM también, para automóviles que carecen de radio.

Algunos son de dos canales y otras de cuatro canales cuadrafónicos. También existen unidades que se insertan en la ranura del cartucho o el cassette para poder escuchar el radio a través de los amplificadores y altoparlantes de la reproductora de cinta. Y hasta adaptadores que permiten tocar los cassettes en aparatos de 8 huellas.

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas

La Aiko alega que el modelo ACS-215, que cuenta con un exclusivo sistema que permite llevar a cabo la inserción del cassette y la activación del mando de la cinta con un solo movimiento, es la reproductora de cintas estereofónicas para automóviles más pequeña que existe en el mundo. En el exterior, en el lado derecho del panel delantero, se encuentran los controles del volumen, tono y equilibrio de altoparlantes, así como los botones de expulsión de cassettes y de enrollamiento rápido. Cuando se inserta un cassette en la ranura, la luz indicadora en el lado inferior izquierdo del panel delantero se prende. El mecanismo ha sido concebido de manera que aun cuando se oprima el botón de expulsión, el cassette es expulsado con suavidad y no con tal fuerza que pudiera caerse al suelo. El rendimiento máximo de fuerza de la unidad es de 14 wats y su peso es de 1,3 Kg (2,9 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas con Sintonizador de AM/FM

El ACS-310 es una unidad de cassettes que se instala en el tablero de instrumentos, desarrollada por la Aiko; es un modelo de lujo con sintonizador estereofónico "múltiplex" para AM y FM. La unidad reproductora cuenta con el exclusivo sistema Aiko descrito para una inserción y ubicación precisas del cassette y ha sido concebida de manera que, cuando se oprime el botón de expulsión, el cassette no se sale totalmente, sino que se mueve suavemente hacia adelante para poderlo quitar con la mano. Todas las funciones son controladas por dos perillas. El rendimiento total para las dos canales es de 14 wats y la unidad pesa 2 Kg. (4,4 libras).

Unidades Estereofónicas para Cassettes de 4 Huellas

La Aiwa siempre ha alegado que la característica principal de esta unidad es su diseño compacto, que hace que el TP-1042 sea uno de los sistemas estereofónicos de cassettes para automóviles más pequeños que hay en el mercado. También cuenta con un mecanismo avanzado de mando de la cinta que proporciona un rápido enrollamiento y desenrollamiento. El tiempo requerido para un desenrollamiento rápido de un cassette C-60 de 30 minutos de duración en un

lado es de menos de 175 segundos, mientras que el tiempo de desenrollamiento es de menos de 80 segundos.

El rendimiento total de fuerza es de 5 wats por canal, o sea, un total de 10 wats. El peso de la unidad es de 1,65 Kg. (3,6 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas con Sintonizador de FM

Esta es una versión de lujo del TP-1042, con una sección de sintonización estereofónica "múltiplex" FM de tipo integrante para la recepción de señales estereofónicas de FM. El TPR-2010 utiliza tablas de circuitos impresos con 25 transitores, 17 diodos, un SCR y dos varistores, y ha sido concebido para un funcionamiento exento de problemas. El rendimiento de fuerza es de 5 wats por canal, o sea, 10 wats, y el peso de la unidad es de 1,9 Kg. (4,2 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas

El modelo PE809A es un aparato estereofónico típico de cassettes para automóviles con inversión automática de la cinta. Los controles de volumen, tono y equilibrio de altoparlantes son de tipo deslizante. El sistema "Staar" permite insertar y extraer el cassette en una sola operación, mientras que también se utiliza un sistema que permite a la unidad funcionar a la perfección al moverse el vehículo sobre superficies accidentadas. Los circuitos incluyen 4 IC, cuatro transistores y dos diodos, y el rendimiento máximo de fuerza es de 11 wats. El peso de la unidad es de 1,7 Kg. (3,75 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas con Sintonizador de FM

Este es un aparato estereofónico para cassettes, equipado con un sintonizador estereofónico "múltiplex" de FM e inversión automática de la cinta, que fabrica la Clarion, la cual se especializa en la producción de sistemas estereofónicos para automóviles. Las perillas de control izquierda y derecha del PE650A combinan las funciones de un interruptor de radio, de los controles de volumen, tono, sintonización y equilibrio de altoparlantes, así como de un selector de programas. En la parte central inferior se encuentra el interruptor selector de sonido monofónico o estereofónico de FM, mientras que el programa que se reproduce se señala con fechas iluminadas. La unidad emplea cinco IC, 11 transistores y 5 diodos, así como circuitos con un rendimiento máximo de 8 wats. La unidad pesa 2,1 Kg. (4,6 libras).

Unidad Estereofónica para Cartuchos de 8 Huellas

Este modelo es una unidad estereofónica para cartuchos de 8 huellas de tamaño muy reducido. Los controles de volumen, tono y equilibrio de altoparlantes en el panel delantero del CS-1400 son todos de tipo de palanca deslizante para un ajuste fácil y preciso. En la parte superior derecha se encuentran los botones de presión del indicador de programas y del selector de programas, mientras que el panel delantero está libre de proyecciones para una máxima seguridad



CLARION PE-809 A



CLARION PE-650 A

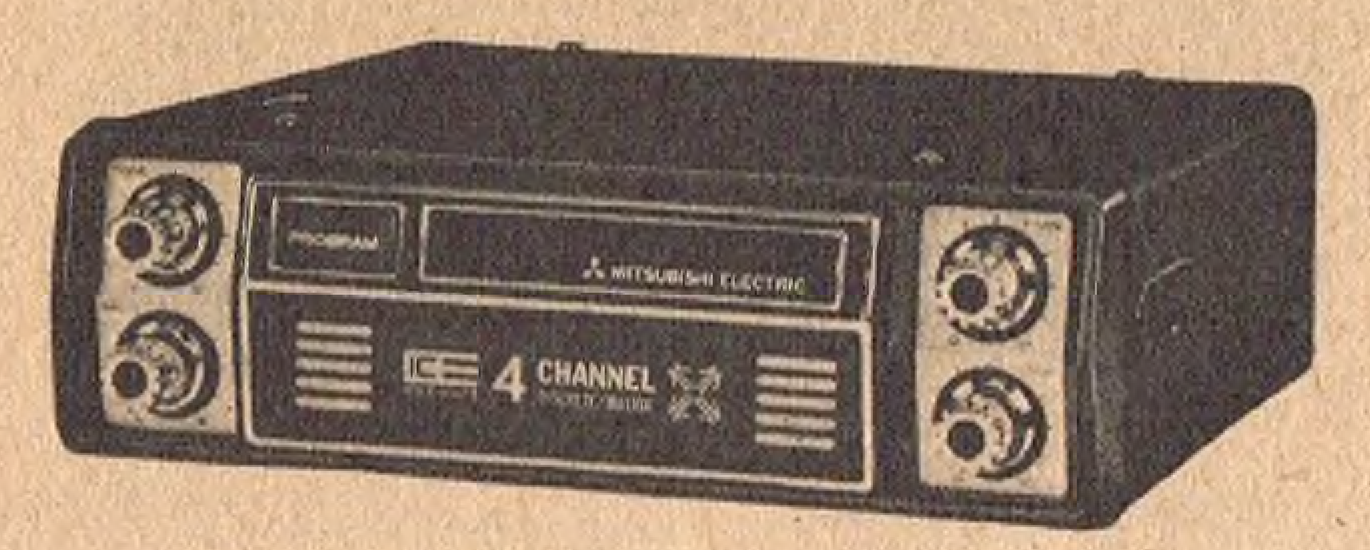


HITACHI CS-1400



HITACHI CS-4000

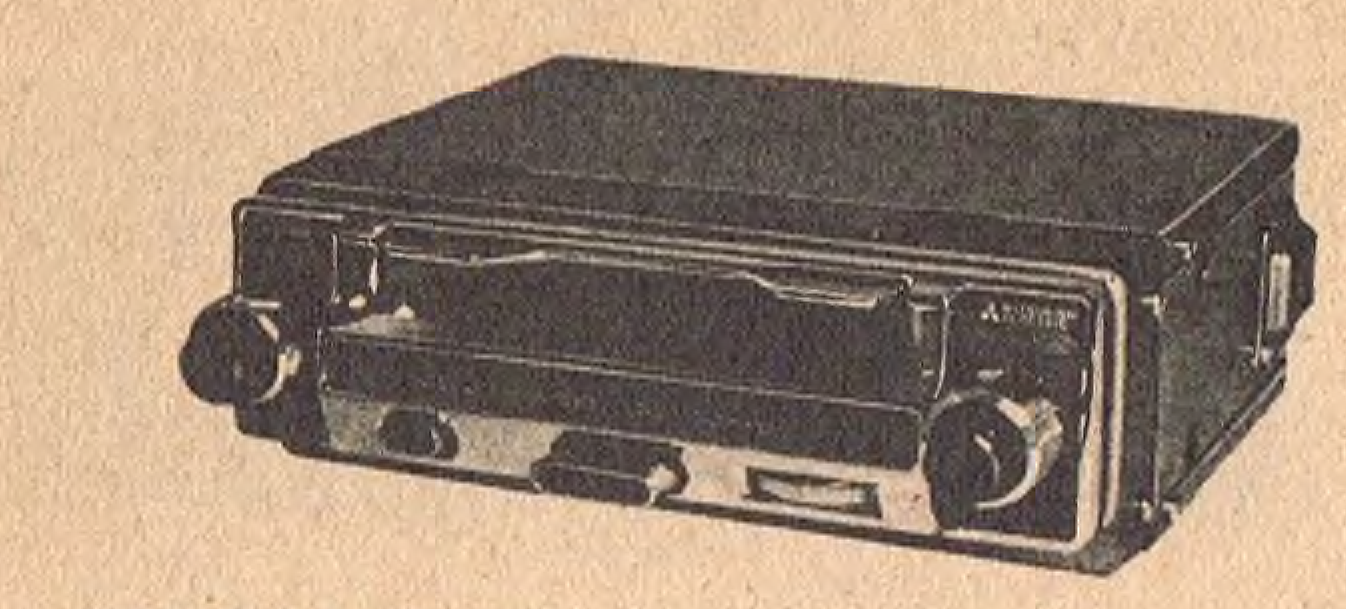
de los pasajeros. El CS-1400 también tiene una cerradura de llave para impedir que se lo roben. El rendimiento máximo total de ambas canales es de 14 wats, mientras que el peso de la unidad es de 1,5 Kg. (3,3 libras).



MITSUBISHI GQ-77

Unidad Estereofónica de 4 Canales Para Cartuchos de 8 Huellas

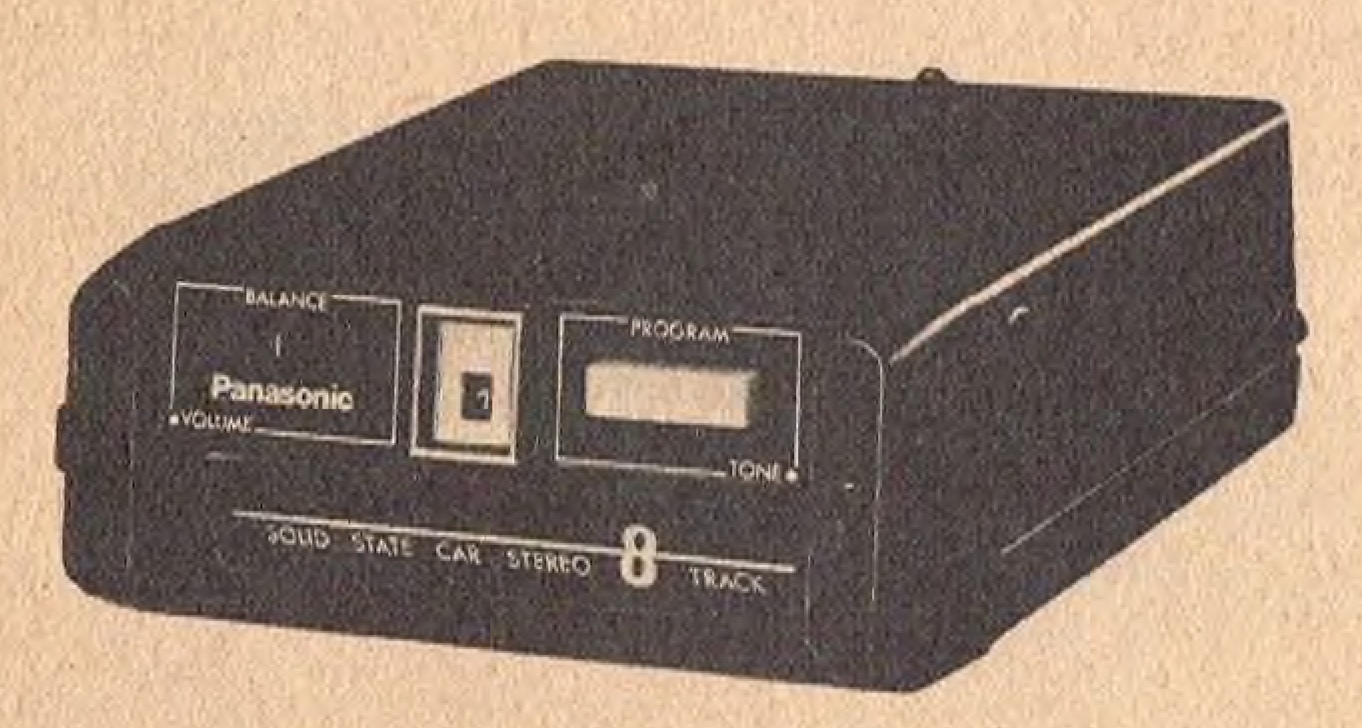
Este es un modelo estereofónico de lujo de 8 huellas que permite reproducir cartuchos estereofónicos de 4 canales tanto de tipo "discret" como de tipo "matrix". El CS-4000 se ajusta automáticamente a la posición de 2 canales o de 4 canales, de acuerdo con el tipo de cartucho que se le inserta y, cuando se oprime el botón de presión con el rótulo MTX 4 CH en el panel delantero, se produce una reproducción de 4 canales en "matrix" de cintas de dos canales. El campo del sonido se puede cambiar libremente, ajustando los controles de equilibrio de los altoparlantes delantero y trasero e izquierdo y derecho. El rendimiento total de las 4 canales es de 28 wats y la unidad pesa 2,5 Kg. (5,5 libras).



MITSUBISHI ATP-4213

Unidad Estereofónica de 4 Canales Para Cartuchos de 8 Huellas

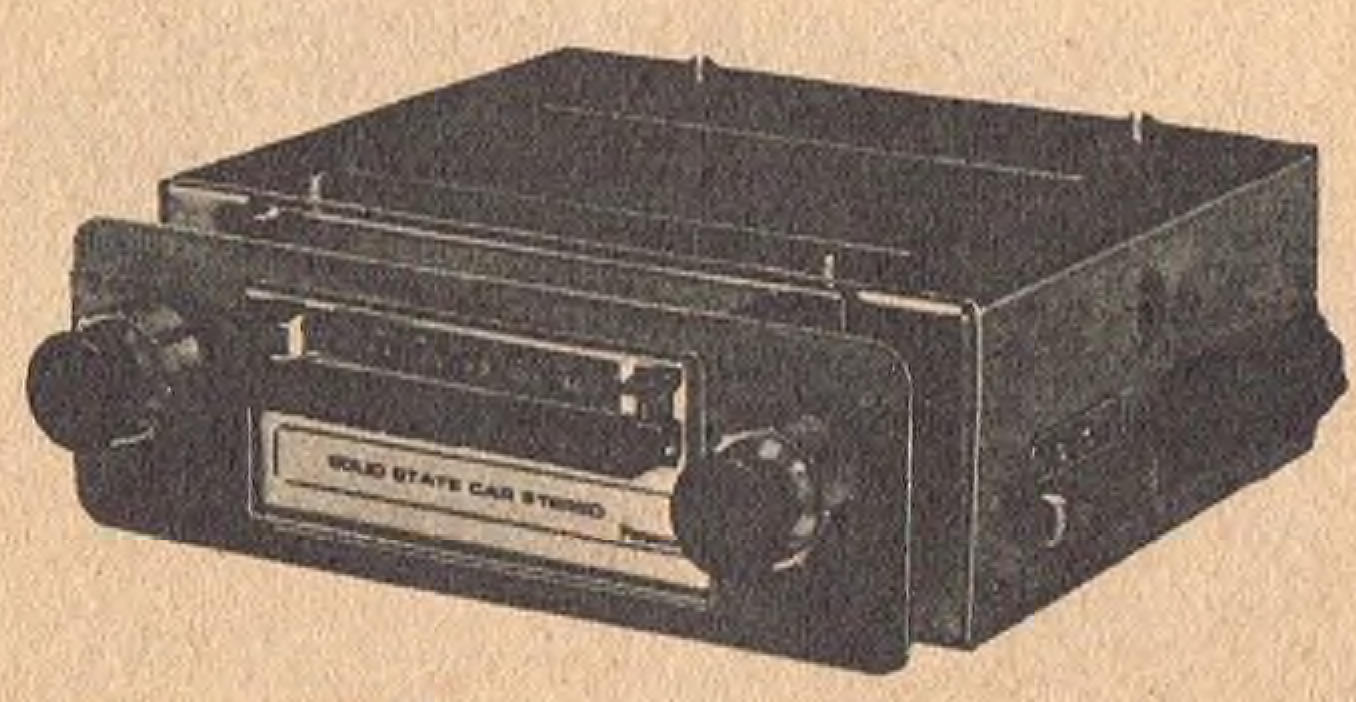
Este es el modelo principal de la Mitsubishi, que ofrece sonido de 4 canales tanto de tipo "discret" como de tipo "matrix". En el lado derecho del panel delantero se encuentran los controles de volumen para los altoparlantes delanteros y traseros, el uno encima del otro; y en el lado izquierdo se encuentran los controles de tono y equilibrio de los altoparlantes. El GQ-77 se ajusta automáticamente a la posición de sonido de 4 canales de tipo "discret" o de tipo "matrix", dependiendo del cartucho, y esta posición es señalada por el indicador. Los circuitos emplean 8 IC, 2 transistores y un diodo, y cada uno de los cuatro canales tiene un rendimiento máximo de fuerza de 4 wats, o sea, un total de 16 wats. La unidad pesa 2 Kg. (4,4 libras).



PANASONIC SX-375

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas Con Sintonizador de AM

De los cuatro diferentes aparatos estereofónicos de cassettes para automóviles que fabrica la Mitsubishi, éste es el modelo más popular de todos. El ATP-4213 tiene una sección de sintonización de AM y un rendimiento máximo de 7 wats por canal, o sea, un total de 14 wats. Otra característica del ATP-4213 es su mecanismo automático de inversión de cinta que elimina la necesidad de quitar el cassette e invertirlo manualmente al terminar uno de sus lados. El peso de la unidad es de 2,4 Kg. (5,3 libras).



PANASONIC CQ-979

Unidad Estereofónica para Cartuchos de 8 Huellas

Este modelo de la Panasonic es un reducido aparato estereofónico de 8 huellas para automóviles, concebido para instalarse debajo del tablero de instrumentos. En los extremos izquierdo y derecho del panel delantero se encuentran los controles de volumen y tono que se mueven verticalmente, mientras que entre ellos se hallan el control de equilibrio de los altoparlantes, la ventanilla indicadora de programas y un botón selector del programa. Se emplea en el CX-375 un sistema de movimiento vertical del cabezal

y el fabricante alega que el aparato reproduce el sonido con verdadera fidelidad. Otra característica es su bajo consumo de fuerza. El circuito emplea 12 transistores y 5 diodos y el rendimiento máximo de fuerza es de 12 wats, mientras que el peso es de 1,6 Kg. (3,5 libras).

Unidad Estereofónica para Cartuchos de 8 Huellas con Sintonizador de AM/FM

El CQ-979 es un sistema estereofónico para automóviles que se instala en el tablero de instrumentos y que constituye la unidad principal de la línea de equipo estereofónico para automóviles que fabrica la Panasonic, uno de los fabricantes más famosos de la industria eléctrica y electrónica. Ofrece tres tipos de reproducciones: radio de AM, radio estereofónico de FM y sonido estereofónico de cartuchos de 8 huellas. El sistema de movimiento vertical del cabezal de precisión del CQ-979 ofrece un funcionamiento eficiente, mientras que los controles de equilibrio y volumen permiten un fácil ajuste del campo sonoro, ya sea que se empleen dos o cuatro altoparlantes. Además de permitir un cambio automático de programas al final de cada uno de ellos, es posible escoger manualmente los programas en cualquier momento deseado. Cuando se oprime el botón de expulsión, la cinta se detiene y el cartucho es expulsado. El rendimiento máximo de fuerza es de 12 wats y el peso de la unidad es de 3,2 Kg. (7,2 libras).

Unidad Estereofónica Para Cartuchos de 8 Huellas con Sintonizador de AM (OL y OM) y FM

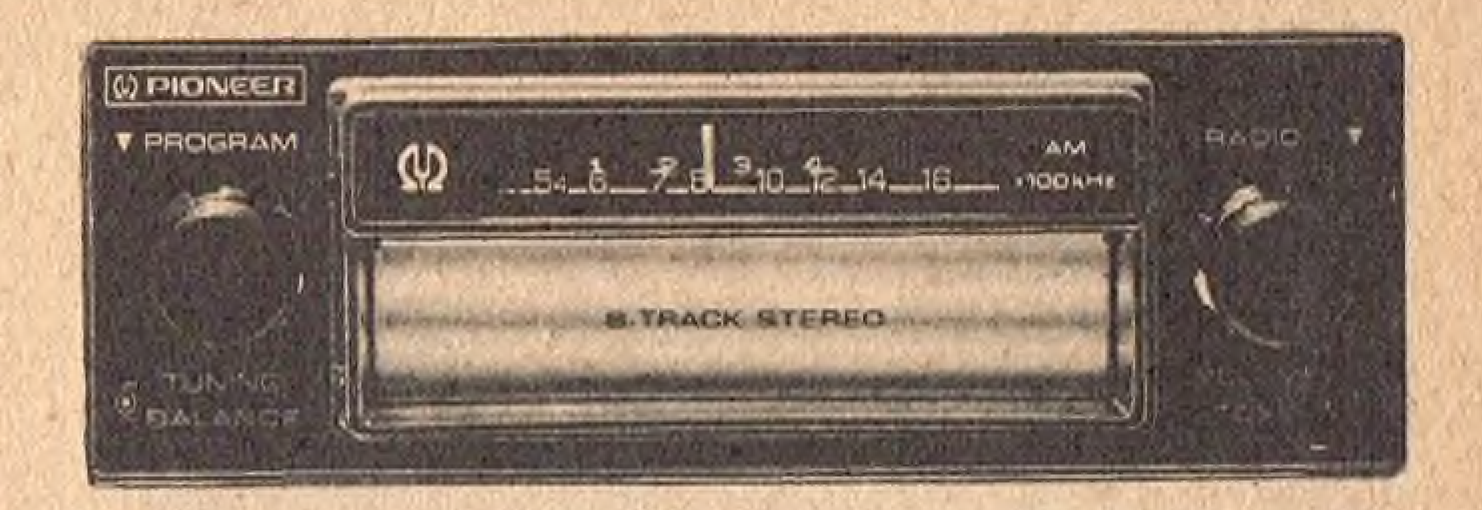
El TP-6300, que es el modelo principal de la Pioneer, ofrece cuatro tipos de transmisiones y puede instalarse en el tablero de instrumentos del vehículo. Los dos controles concéntricos en el lado derecho incluyen un interruptor del radio y los controles de tono y volumen, mientras que el control concéntrico en el lado izquierdo es para la sintonización, la selección de programas y el equilibrio de los altoparlantes. La selección de la banda, ya sea de onda larga (OL) u onda mediana (OM), AM o FM, se logra mediante botones de presión instalados hacia la izquierda de la escala de sintonización, mientras que la selección del sonido estereofónico o monofónico de FM se efectúa con el botón de presión derecho. Cuando se inserta un cartucho en la ranura, el radio automáticamente se desconecta. La selección de los programas se puede efectuar automática o manualmente. El rendimiento máximo de fuerza es de 14 wats y la unidad pesa 2,2 Kg. (4,9 libras).

Unidad para Cartuchos de 8 Huellas Con Sintonizador de Radio de AM

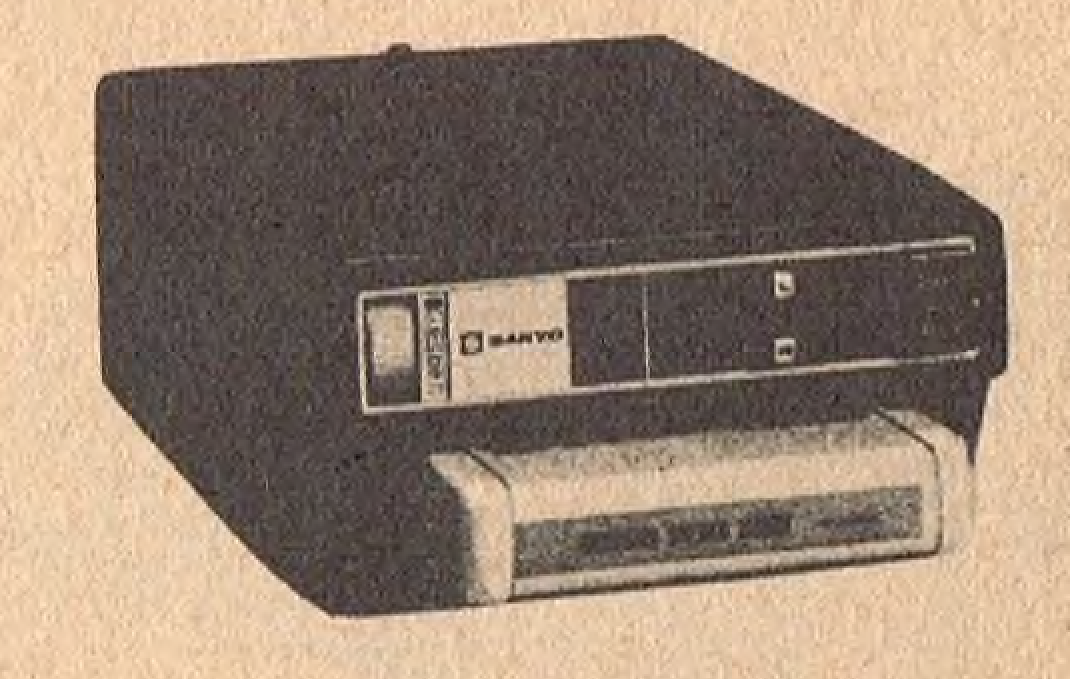
El modelo de norma de la Pioneer, el TP-610, incluye un sintonizador de AM y es un aparato para cartuchos estereofónicos de 8 huellas, que se instala en el tablero de instrumentos. Las dos perillas de control concéntricas cumplen 6 funciones: Interruptor de radio, control de tono, control de volumen, sintonización de radio, equilibrio de altoparlantes y selección manual de huellas (programas). Cuando se inserta el cartucho de la cinta en la ranura, el radio automáticamente se desconecta. Es posible seleccio-



PIONEER TP-6300



PIONEER TP-610



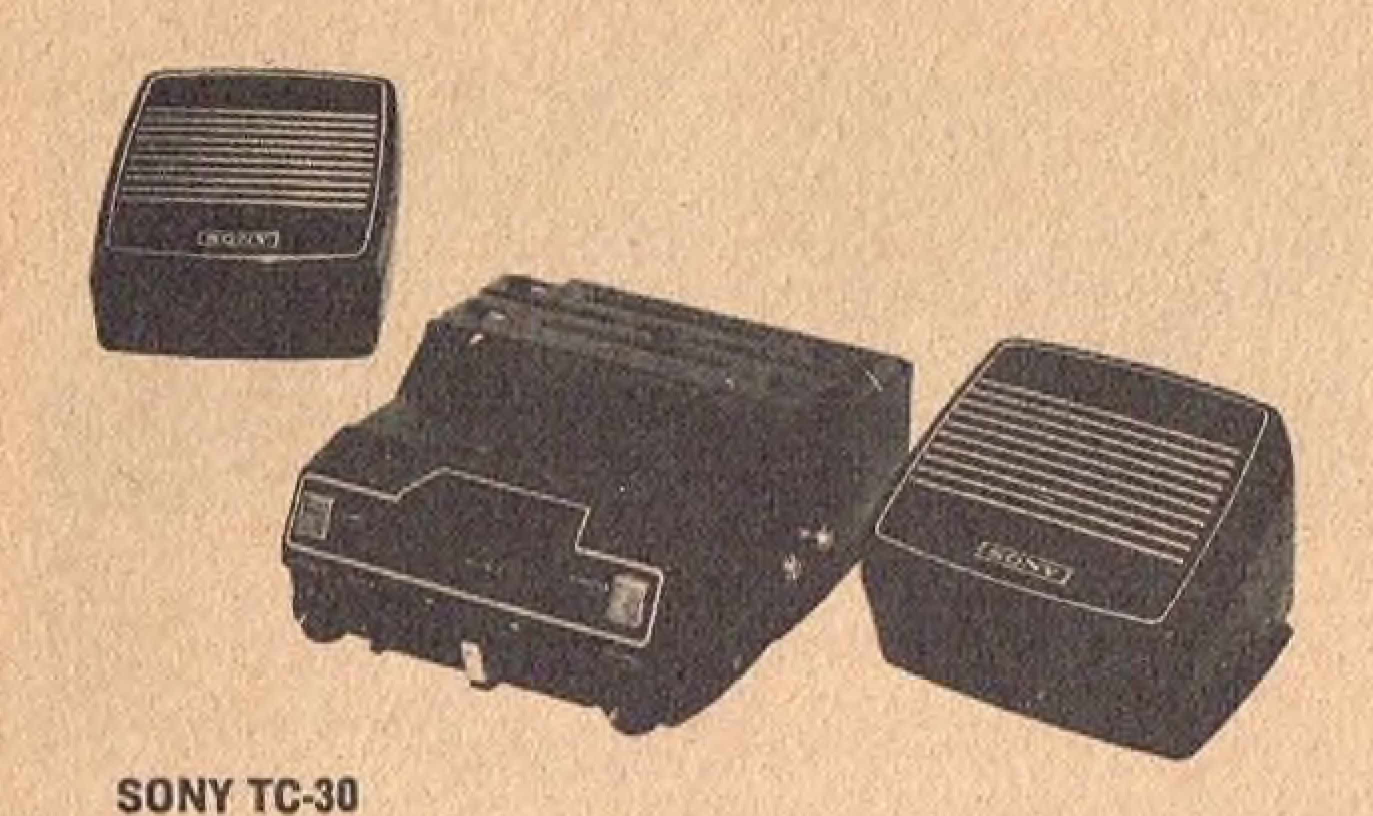
SANYO FT-883



SANYO FT-888



SONY TC-10



SONY TC-30



TEAC AC-9



TEAC AC-5

nar los programas de los cartuchos de cinta automática y manualmente. El rendimiento máximo de fuerza es de 14 wats y la unidad pesa 2,1 Kg. (4,6 libras).

Unidad Estereofónica Para Cartuchos de 8 Huellas

Este es un sistema estereofónico para cartuchos de 8 huellas de precio popular, que ofrece excelentes características. El tono se ajusta mediante el borde moleteado de la perilla de control en la parte superior izquierda, y los niveles del volumen y las canales izquierda y derecha se ajustan individualmente mediante los controles deslizantes en el lado derecho. Con botones de presión se escogen las canales y se repiten los programas. Estos controles le facilitan al conductor del vehículo ajustar el sonido a su gusto mientras maneja. El rendimiento de fuerza del FT-883 es de 6,5 wats por canal, o sea, un total de 13 wats, y el peso de la unidad es de 2,4 Kg. (5,3 libras).

Unidad Estereofónica para Cartuchos de 8 Huellas y de 2/4 Canales

Esta unidad ha sido concebida para reproducir cartuchos estereofónicos de 8 huellas, o sea, los más populares que existen hoy en el mercado. El modelo FT-888 cuenta con dos IC en sus circuitos y es altamente resistente a los impactos. Los niveles del volumen y la claridad del tono se ajustan mediante controles de tipo deslizante. El rendimiento de fuerza de las dos canales es de 10 wats, o sea, de 5 wats por canal. El peso de la unidad es de 1,5 Kg. (3,3 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas

Esta unidad ofrece el sistema "Instaload" desarrollado por la Sony, el cual facilita grandemente la colocación de los cassettes en la unidad. También tiene un mecanismo que expulsa el cassette automáticamente cuando finaliza la cinta, ya sea que el mecanismo de mando de la cinta se encuentre en la posición de rápido enrollamiento, desenrollamiento o reproducción. Después de haberse insertado el cassette, se activa el mecanismo de mando de la cinta del TC-10, tocando la barra de reproducción en la parte superior del panel delantero, justamente por encima de la ranura para el cassette. Hay una lámpara indicadora justamente arriba del control de volumen en el lado derecho, que se prende cuando la máquina se conecta. El rendimiento máximo de fuerza de las dos canales es de 15 wats y el peso de la unidad es de 2 Kg. (4,4 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas

Este sistema estereofónico de tipo de cassettes para automóviles también tiene el sistema "Instaload" de la Sony, el cual obliga a insertar el cassette por su extremo angosto primero. El TC-30 también tiene un sistema de inversión automática que permite tocar repetidamente ambos lados del cassette, sin tener que quitarlo y volverlo a insertar después de voltearlo al finalizar cada uno de sus lados. La dirección del movimiento de la cinta también se puede invertir, oprimiendo el botón de "dirección". En el circuito se usan 16 transistores y 4 diodos que proporcionan un rendimiento máximo de 12 wats, y la unidad pesa 3 Kg. (6,6 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas

Esta es una versión de lujo de la unidad estereofónica AC-5 de la TEAC. El AC-9 tiene un control de tono de alcance total, inversión automática de la cinta, enrollamiento y desenrollamiento rápidos y una gran resistencia contra los impactos para impedir daños a causa de las vibraciones que se producen mientras se mueve el vehículo sobre caminos accidentados. El rendimiento máximo es de 6 wats por canal, o sea, un total de 12 wats, y el peso de la unidad es de 2,9 Kg. (6,4 libras).

Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas

Esta unidad es de fácil uso, carga rápida y hechura a prueba de impactos. Alega el fabricante que el AC-5 permite disfrutar de música estereofónica, aun cuando se instale en autos deportivos, vehículos para usarse fuera de la carretera o vehículos recreativos que generalmente producen una gran cantidad de vibraciones Pero es dudoso que los ruidos que producen estos vehículos permitan a los pasajeros escuchar la música con claridad. Su rendimiento máximo es de 6 wats por canal, o sea, un total de 12 wats, y la unidad pesa 2,5 Kg. (5,5 libras).

Unidad Estereofónica de 4 Canales Para Cartuchos de 8 Huellas

Este es el modelo de lujo de la Ten que ofrece una reproducción de sonidos cuadrofónicos o de cuatro canales. Los controles de equilibrio, tono y volumen son todos de tipo de palanca deslizante y puede uno escoger cualquiera de los programas en el cartucho mediante el Selector de Programas. También hay una cerradura con llave para impedir que se roben el aparato. Como el CSQ-150 es una unidad de 4 canales, sus circuitos son mucho más complejos, pero dice la firma que ha tomado las medidas necesarias para proporcionarle al aparato una alta resistencia a los impactos y las vibraciones. Cuatro canales, cada una con un rendimiento de 6 wats, proporcionan un rendimiento total de fuerza de 22 wats. El peso de la unidad es de 3,3 Kg. (7,3 libras).

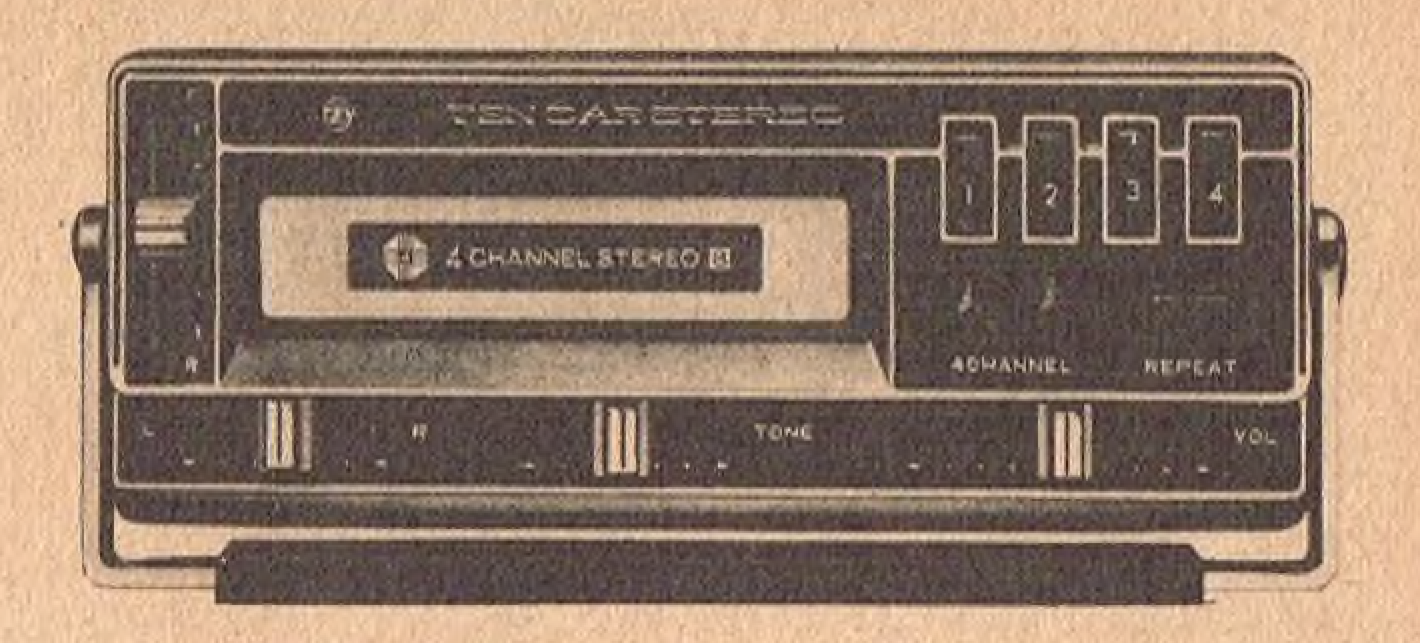
Unidad Estereofónica para Cassettes de 4 Huellas con Sintonizador de AM

Es ésta una pequeña unidad estereofónica para cintas en cassettes que se instala en el tablero de instrumentos y que tiene un sintonizador de AM.

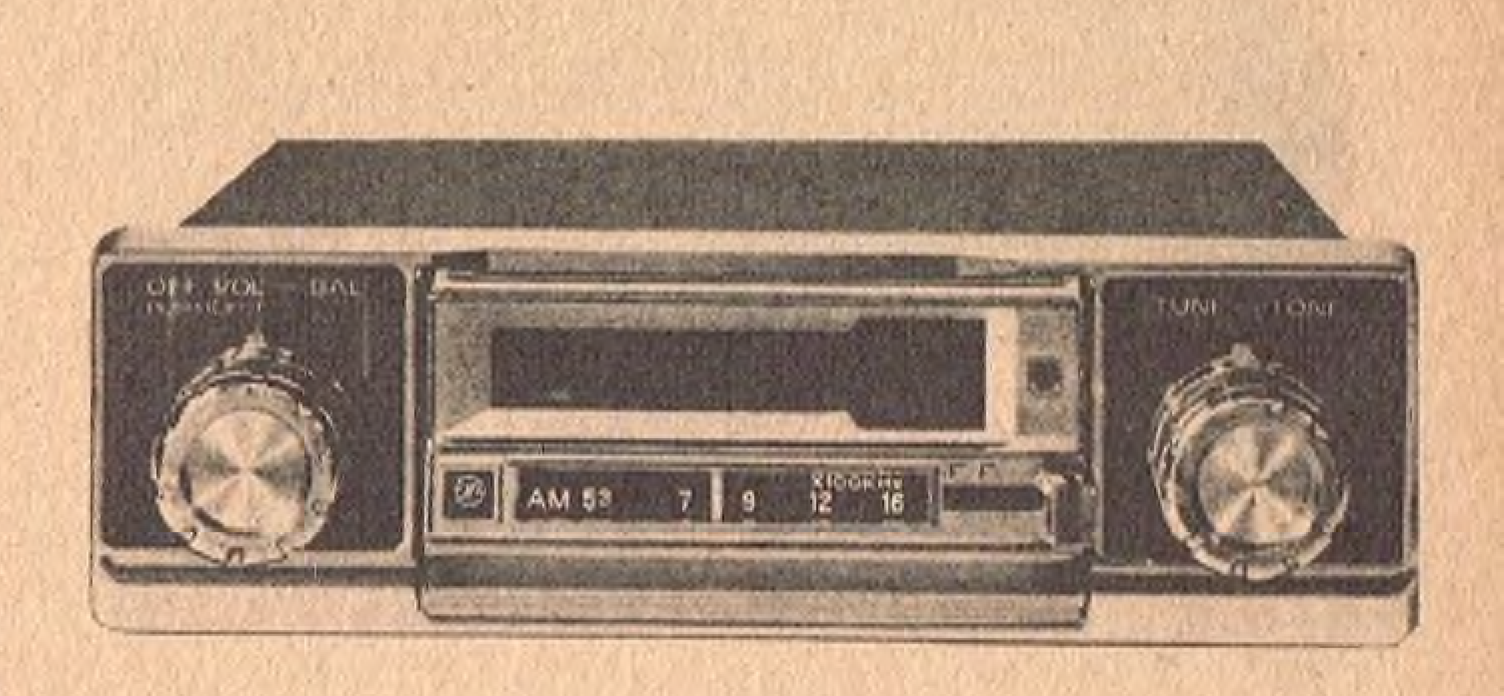
El control izquierdo incluye el interruptor de fuerza, el control de volumen y el dispositivo de expulsión del cassette, mientras que el control derecho es el de tono y el de sintonización del radio. Se incluye un rápido mecanismo de enrollamiento. El rendimiento de fuerza del BP-260S3 de la Ten es de 5 wats por canal, o sea, un total de 10 wats. El aparato pesa 1,57 Kg. (3.5 libras)

Unidad Estereofónica Para Cassettes de 4 Huellas

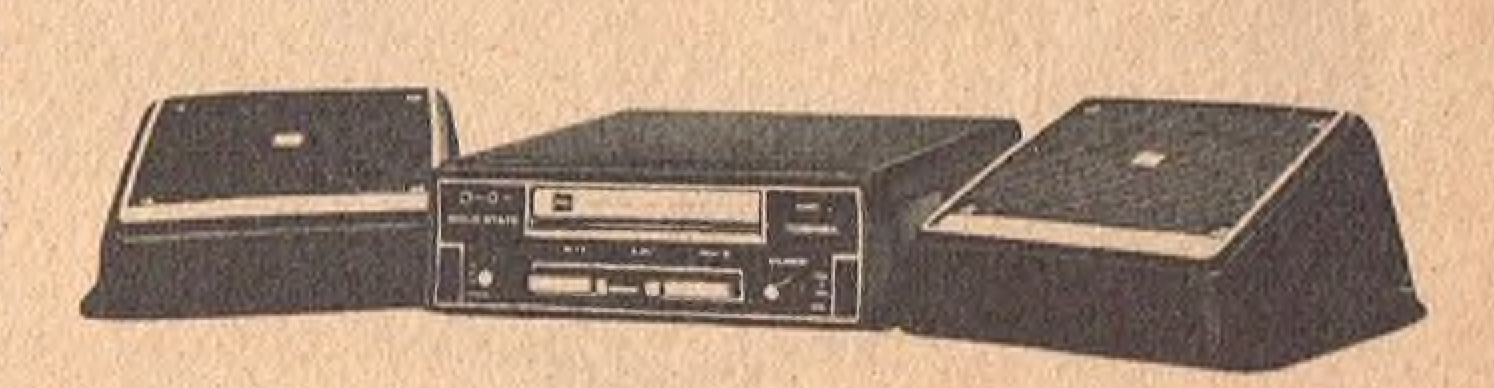
La Toshiba ofrece tres unidades estereofónicas para cassettes de 4 huellas, el modelo CT-412, el CT-800 y el CT-801.



TEN CSQ-150



TEN BP-260 S3



TOSHIBA CT-412

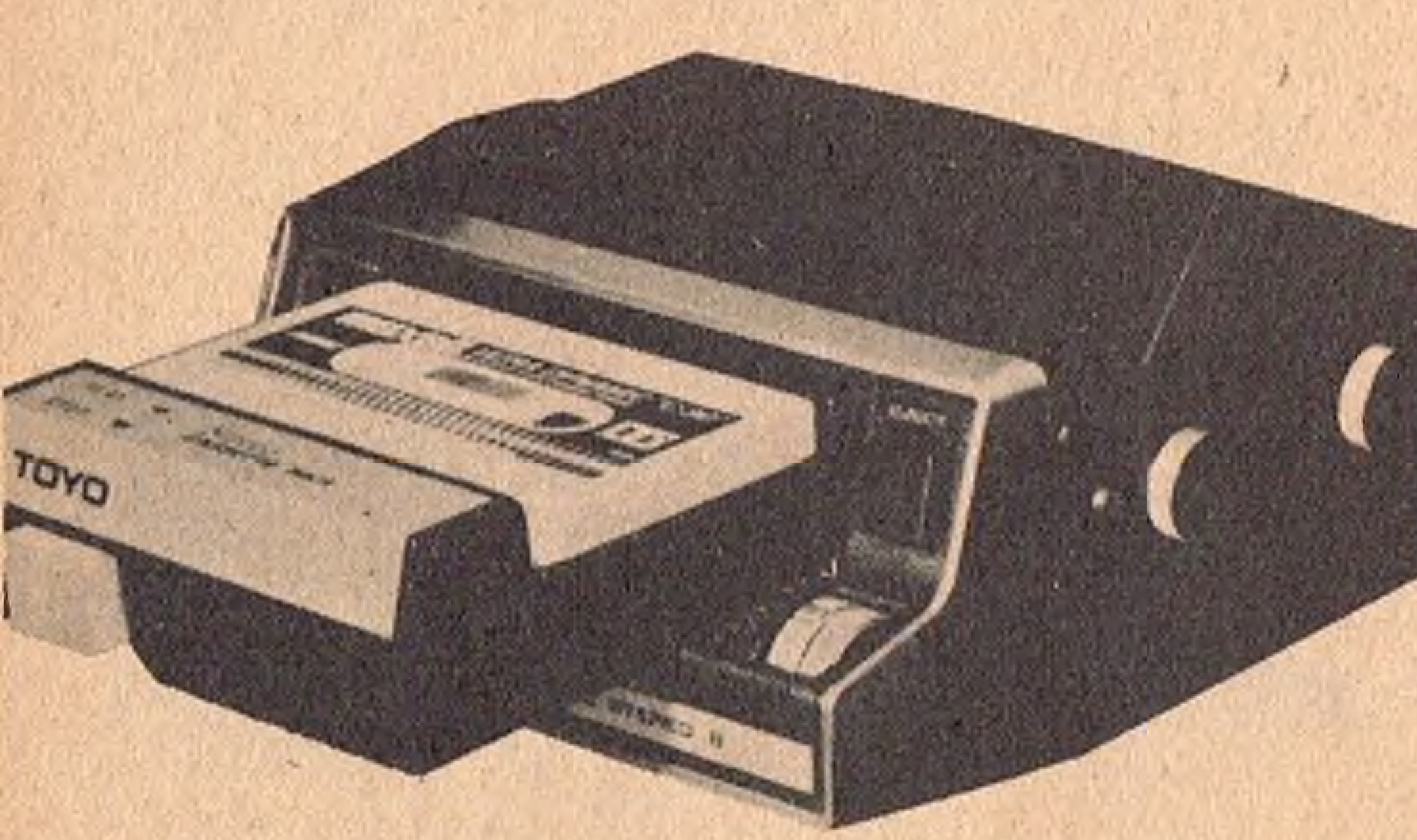


TOSHIBA CT-814



AKAI GXR-82D


SONY TC-127



ADAPTADORA DE CARTUCHOS TOYO



ADAPTADOR ESTEREO DE FM HITACHI

De estos tres modelos, el CT-412 es el de tipo de norma. Su sistema "Staar" permite una reproducción instantánea de música estereofónica cuando el cassette se inserta en la ranura correspondiente. Cada canal tiene un rendimiento de fuerza de 5 wats, o sea, que el aparato tiene un rendimiento total de 10 wats. Su peso es de 2,3 Kg. (5,1 libras).

Unidad Estereofónica para Cartuchos de 8 Huellas

El CT-814 es el modelo más reciente de la Toshiba con circuitos de IC múltiples, tamaño reducido y facilidad de uso. Otra característica importante es su bajo consumo de fuerza. Tiene un rendimiento máximo de 6 wats (3 wats por canal), el cual puede parecer bajo, aunque resulta lo suficientemente adecuado para el fin a que se destina el aparato. El peso de la unidad es de 1,7 Kg. (3,8 libras).

Reproductores de Cintas

Los sistemas estereofónicos para automóviles se están popularizando cada vez más y los dueños de estos sistemas están considerando ahora la forma de obtener el máximo provecho y beneficio de su equipo.

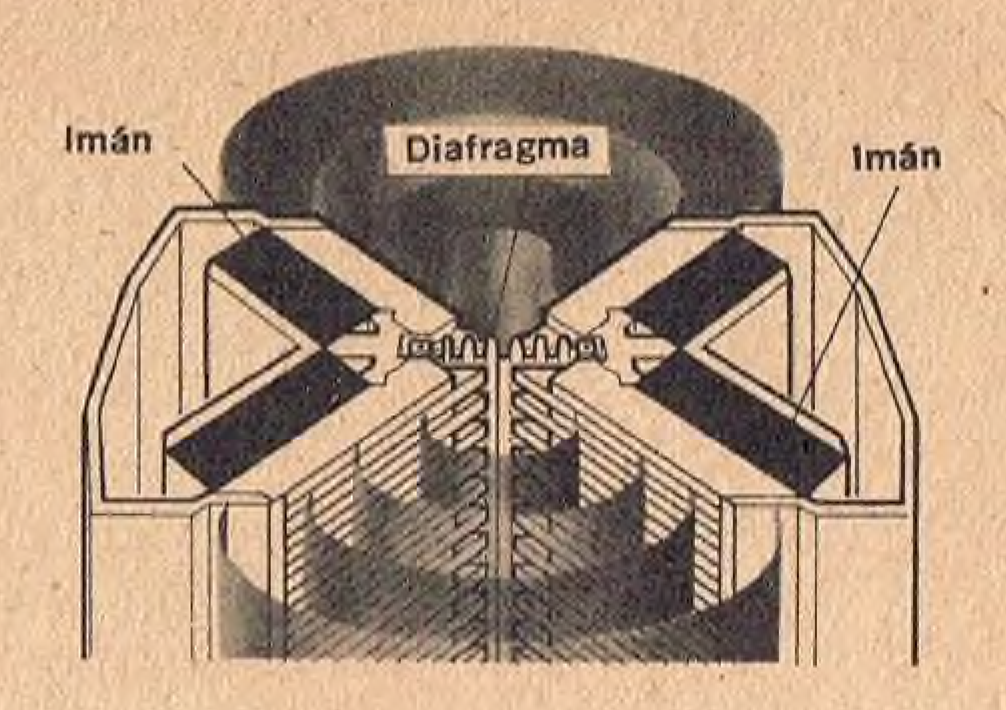
Por lo general, el dueño de un sistema estereofónico para automóviles compra cintas ya grabadas en él mercado para usarlas en su unidad. Pero ya está descubriendo que esto resulta inadecuado. Las cintas ya grabadas son costosas, por lo que muchos están grabando los programas que desean en cintas en blanco para luego reproducirlas por los sistemas que tienen en sus autos.

¿Pero cómo se hace esto? Los sistemas estereofónicos para automóviles son de dos tipos, los que usan cartuchos de 8 huellas y los que emplean cassettes de 4 huellas. Todo lo que tiene uno que hacer es obtener algunas cintas en blanco y una grabadora del mismo tipo que la unidad estereofónica de su automóvil, la cual se conecta al sistema estereofónico del vehículo. Puede usted entonces grabar cualquier programa, ya sea de transmisiones estereofónicas, de FM o de discos.

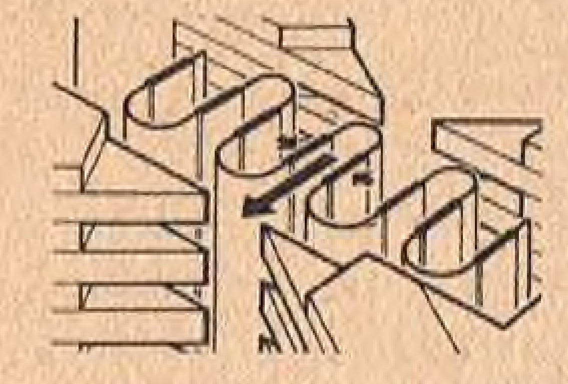
El GXR-82D, que es un aparato para cartuchos de 8 huellas que produce la Akai Electric, utiliza el cabezal "GX", una exclusiva de la Akai que proporciona una excelente relación entre la señal y los ruidos, una amplia respuesta de frecuencia y un amplio alcance dinámico. Cuenta con un motor de dos velocidades que permite un funcionamiento a una velocidad constante y estable todo el tiempo, y tiene un botón de pausa y un botón de avance rápido para mayor conveniencia del dueño. Su consumo de fuerza es de 40 wats.

El aparato estereofónico para cassettes de 4 huellas TC-127 de la Sony es el modelo de norma de la firma. Tiene controles de volumen de tipo de palanca deslizante y un circuito limitador que automáticamente ajusta los niveles óptimos para impedir la distorsión de los sonidos a sus intensidades máximas. Este circuito limitador tiene un interruptor de conexión y de desconexión, en caso de que no quiera uno utilizar el circuito. También hay dos medidores que permiten vigilar los niveles de grabación. Las cintas en cassettes C-60 pueden enrollarse y desenrollarse en cuestión de dos minutos solamente. El consumo de fuerza es de 11 wats.









El "transformador de movimiento de aire" ESS Heil tiene conductores de "bobinas de voz" impresos en un diafragma plisado. Pares alternos de pliegues se unen entre sí y se apartan al pasar la señal de audio a través de los conductores, inhalando aire de un lado del diafragma y exhalándolo por el otro lado. El peso liviano del diafragma y el movimiento limitado producen una buena respuesta a las señales momentáneas, y la dispersión horizontal es de casi 360°.

Lo Nuevo y lo Práctico en Altoparlantes

La alta fidelidad no es siempre el premio de los altoparlantes complicados. Hay algunos sencillos que parecen más fieles, quizás por eso mismo.

Por Len Feldman

● A CADA MOMENTO aparecen en el mercado altoparlantes de nuevo diseño. Los que se impondrán en el mercado, sin embargo, serán los que emitan el sonido con mayor fidelidad y no los que se destacan por su complejidad técnica. Muchos altoparlantes que constituyen obras maestras del tecnicismo han sido relegados al desuso por la mala calidad del sonido que transmiten, mientras que otros modelos de diseño verdaderamente sencillo siguen gozando de la aprobación del aficionado a la alta fidelidad.

Con la advertencia anterior de no sólo llenarse la vista, sino también el oído, veamos cuáles son los nuevos diseños de hoy.

Los altoparlantes con nuevos impulsores constituyen la innovación mayor de todas. El modelo más singular entre éstos es el nuevo ESS heil (arriba). el cual exprime el aire de los dobleces de su diafragma y lo introduce en ellos, en vez de empujarlo y tirar de él directamente. La ESS alega que su liviana masa móvil y el hecho de que el diafragma se mueve sólo a una quinta parte de la velocidad que el aire que empuja, le proporciona al "transformador de movimiento de aire" una mejor respuesta a las señales momentáneas rápidas, además de una eficiencia mucho mayor.

El Magneplanar (vea la página 88), al igual que el Heil, lleva su "bobina de voz" impresa en su diafragma en forma de zigzag, envuelta alrededor del molde redondo usual. Su diafragma no está plisado como el del modelo Heil, sino que es plano, al igual que el de un altoparlante electroestático. Y tal como un diafragma electroestático, se mueve en un solo plano, con una buena respuesta a las señales momentáneas, debido a un bajo volumen y un corto recorrido. Los conductores son más gruesos que el delgado revestimiento conductor de un diafragma electroestático, por lo que es posible que la respuesta a señales momentáneas del Magneplanar no sea tan buena como la de un diafragma electroestático; pero la carga eléctricamente más sencilla que impone el conductor no inductivo resulta más fácil de manipular de parte de muchos amplificadores. Al igual que los modelos electroestáticos, el Magneplanar irradia el sonido hacia adelante y hacia atrás, por lo que hasta la más ligera diferencia en la posición del altoparlante dentro de una habitación puede variar notablemente el sonido que escucha uno.

El altoparlante de sonidos agudos Cerwin-Vega Magnastat (también en la página 88), aunque se parece algo al modelo Heil, tiene un diseño más semejante al Magneplanar. Hasta ahora se han dado a conocer muy pocos detalles sobre este modelo.

La Fisher y la Polyplamar ofrecen dos variaciones del altoparlante de panel plano, ambos con diafragmas de espuma de plástico liviana, aunque

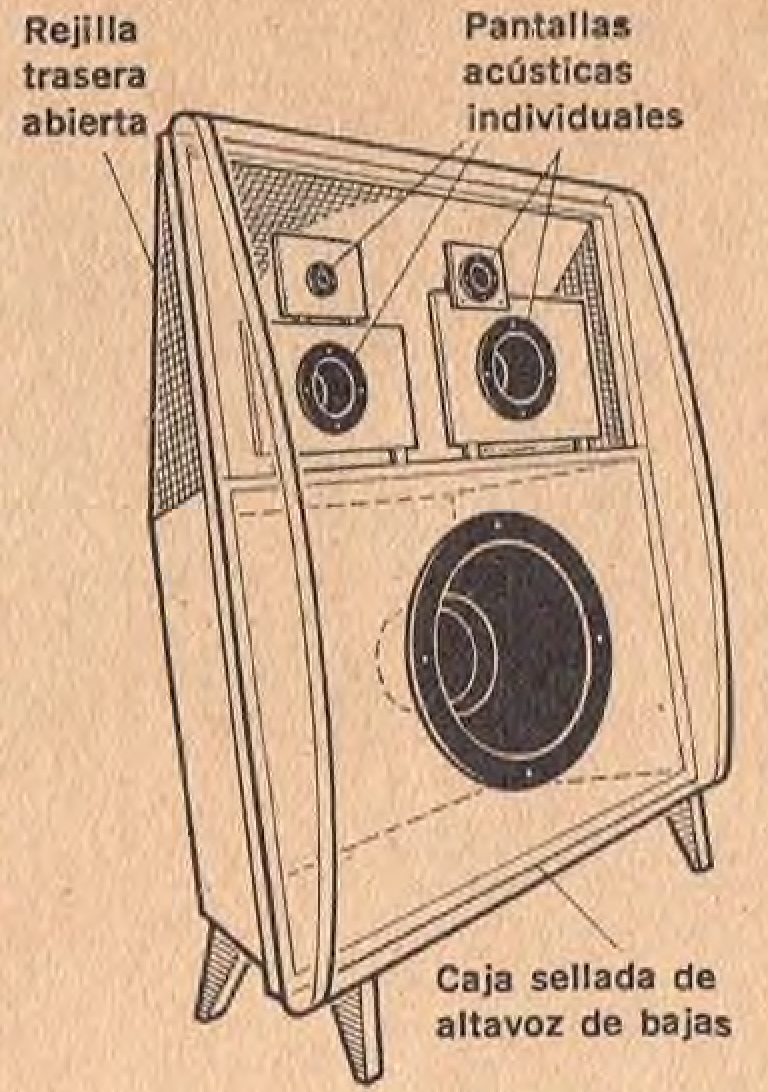
rigida, movidas por bobinas de dos imanes convencionales. La versión de la Fisher (página 87) tiene una sección de altavoz de sonidos agudos de alta frecuencia, activada por una segunda bobina de voz y puede obtenerse con una variedad de diseños aplicados a la superficie delantera del diafragma.

El altoparlante Ohm (página 86), posiblemente sea el más difícil de comprender al principio, debido a que se asemeja mucho al familiar altoparlante de cono. Pero, en vez de bombear el aire como un pistón, su cono agita el aire, flexionando sus lados suavemente mientras las ondas sonoras bajan por su pendiente en aros. Las ondas sonoras se mueven con mayor rapidez a través del cono rígido que a través del aire; en otras palabras, se mueve como unos 2 pies (0,610 m) por el lado inclinado del cono en el tiempo que tarda la onda sonora creada por el comienzo de la ondulación para recorrer los pocos centímetros entre el angosto cuello del cono y el diámetro de su ancho cuello —donde está terminando entonces la ondulación. Por lo tanto, el sonido se irradia en ondas cilíndricas a través de un círculo de 360°. A bajas frecuencias, donde la longitud de onda de la ondulación sería tan grande como el lado inclinado del cono, este último se mueve como una unidad, irradiando el sonido de manera convencional —pero desde lo que equivaldría a la parte trasera de un cono convencional.

Los altoparlantes de sonidos agudos de tipo piezoeléctrico son nuevos, aun cuando los dispositivos piezoeléctricos —los cuales transforman las tensiones de flexión en impulsos eléctricos y viceversa se han usado desde hace tiempo en micrófonos de cerámica, captadores fonográficos y audífonos. Cada fabricante alega que su producto ofrece ventajas diferentes: La Sound Technology Research alega que su altoparlante de sonidos agudos ofrece una respuesta más rápida y más precisa, mientras que la Polk Audio dice que su modelo es virtualmente indestructible, que su respuesta de frecuencia es hasta de 30 Hz y que no requiere ningún cruce.

Las nuevas cajas para los altoparlantes convencionales parecen haberse diseñado principalmente para una mejor transmisión de los sonidos graves, de igual forma como los nuevos altoparlantes parecen haberse diseñado principalmente para una mejor transmisión de los sonidos agudos. Hay un tipo, sin embargo, que depende de un altavoz pasivo de sonidos graves, impulsado no por un contacto eléctrico como el amplificador, sino a través de su conexión acústica con el altavoz activo de sonidos graves activado por el amplificador (y de tamaño más pequeño). Este cono ofrece varios beneficios: Amortigua los movimientos de ese altavoz de sonidos graves a la frecuencia resonante de dicho altavoz, reduciendo así la distorsión. Aumenta el área efectiva del altavoz de sonidos graves a bajas frecuencias, sin aumentar la masa relativamente ligera del altavoz de sonidos graves principal, por lo que el altavoz de sonidos graves puede responder con menos inercia a las señales momentáneas rápidas. El cono también aumenta la eficiencia del altoparlante, actuando como una ventila o lumbrera en la caja, mientras que ocupa mucho menos espacio que una lumbrera de eficacia equivalente. Se usan conos semejantes en el modelo Electro-Voice Interface A que aparece en la página 87 y en varios modelos de la Polk, JBL y la Bang and Olufsen.

Otra característica que comparte el modelo Interface A con otros sistemas es su compensador, una red electrónica que le vuelve a dar forma a la curva de frecuencia de la señal transmitida al altoparlante, primero para compensar la respuesta disminuida del altoparlante a frecuencias muy bajas y también para compensar las variaciones en la respuesta efectiva de los so-





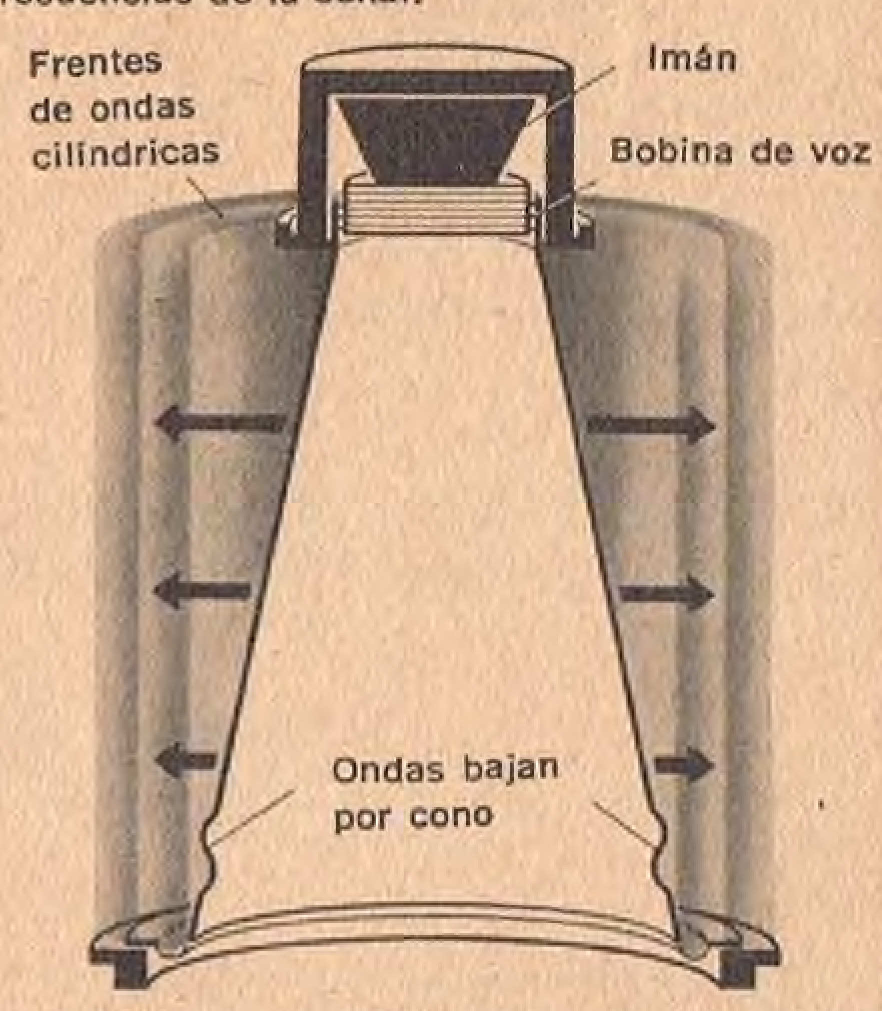






Conjunto Dahlquist que parece ser un altoparlante de tipo electroestático, pero que en realidad tiene altavoces convencionales instalados en forma no convencional. Las pantallas acústicas de cada altavoz tienen un tamaño que impide la difracción, la cual, según la Dahlquist, hace que las cajas convencionales irradien señales espurias. El disponer cada pantalla acústica en un plano diferente compensa las diferencias en la profundidad del altavoz y en el tiempo de respuesta, asegurando que no se produzca ningún cambio de la fase axial entre las frecuencias de la señal.

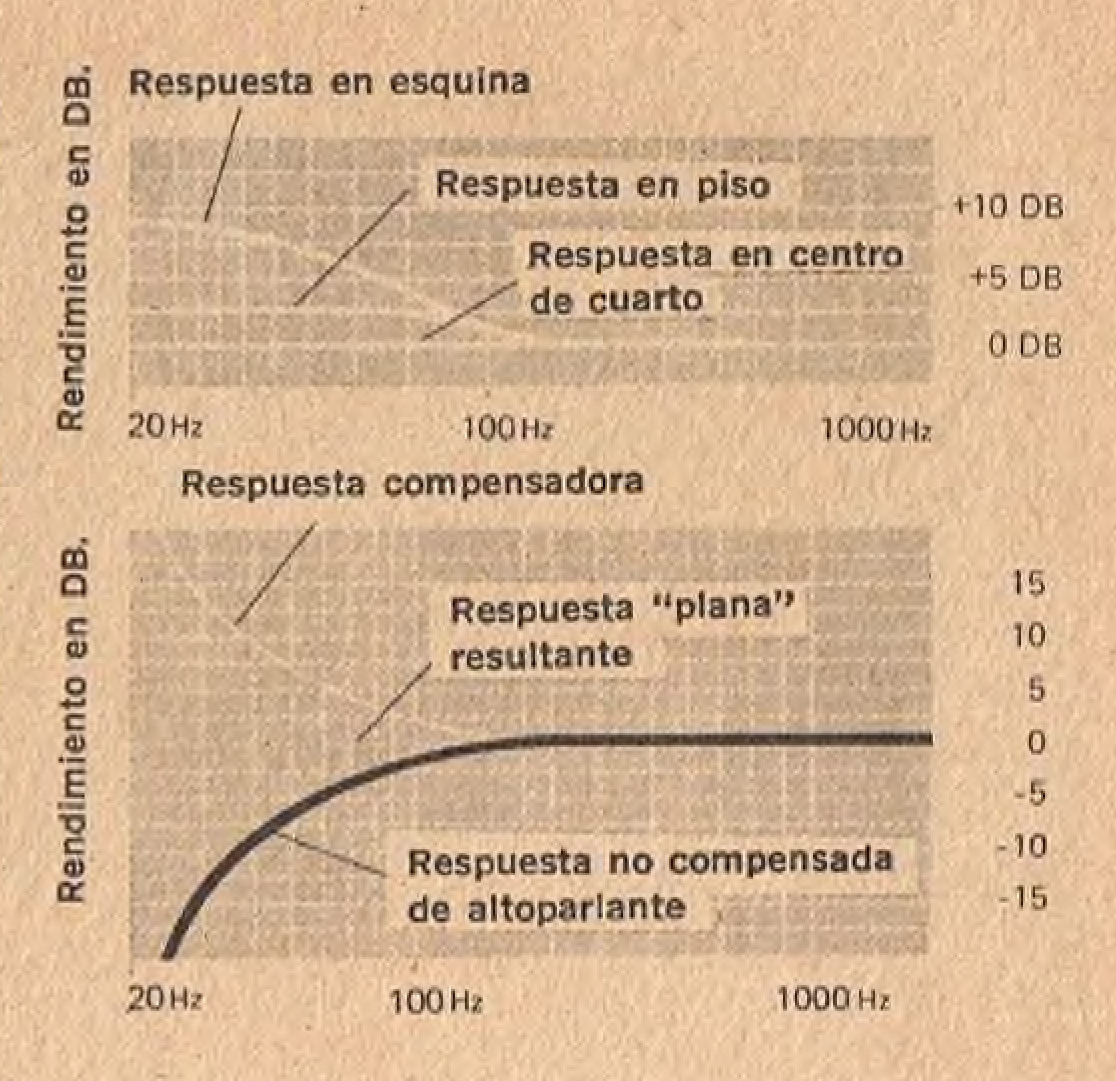




Altavoz de "línea de transmisión" Ohm que se asemeja a un altavoz de cono convencional, pero de forma alargada y en posición invertida. Las ondas se mueven por los lados inclinados del cono, irradiando olas sonoras horizontalmente. Como las ondas tardan tanto moviéndose desde el perímetro del extremo pequeño del cono hasta el diámetro de su extremo grande como ondulando hacia abajo por el lado del cono. El sonido se irradia en ondas cilíndricas de 360°. La firma Ohm produce esta versión de alcance total, mientras que la Infinity ofrece un modelo en que el altavoz de sonidos agudos da hacia arriba, con su extremo grande abierto.

El "Interface A" de la Electro-Voice tiene un compensador (en la caja pequeña) que añade sonidos graves para compensar las pérdidas de estos sonidos en el altoparlante y que también resta volumen a los sonidos graves cuando la posición del altoparlante en la habitación refuerza aquéllos demasiado. El altavoz "pasivo" de sonidos graves y tamaño grande vibra con el altavoz impulsado de sonidos graves para amortiguar la resonancia y reducir la distorsión; también aumenta el área efectiva de los altavoces de sonidos graves, al tiempo que el altavoz pequeño de sonidos graves tiene un tamaño lo suficientemente pequeño para una buena respuesta a señales momentáneas.

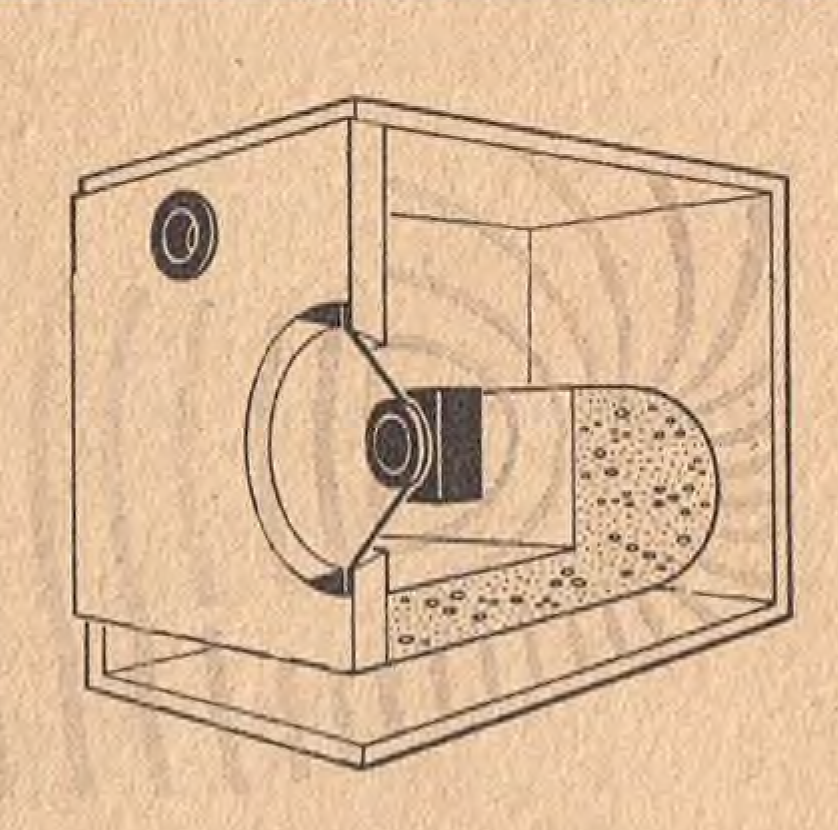




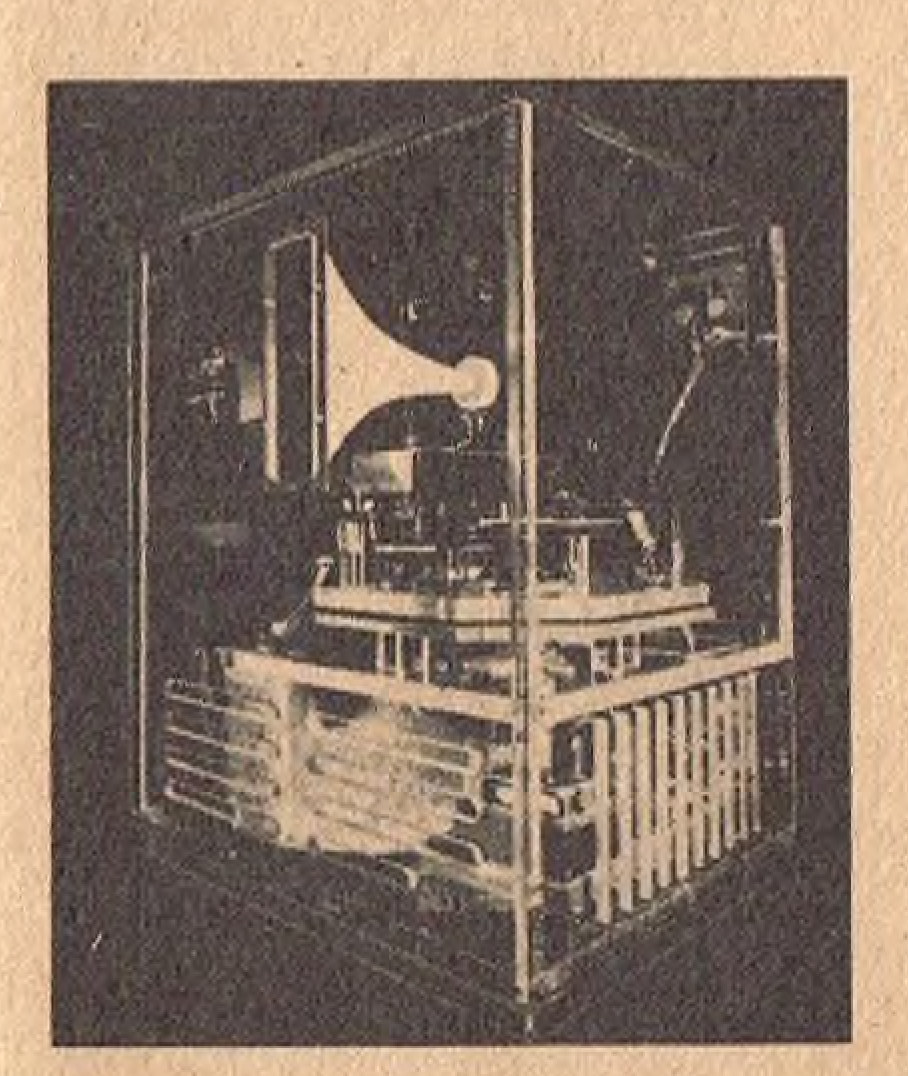
nidos graves y agudos, causadas por variaciones en la ubicación del altoparlantes dentro de la habitación. También pueden encontrarse sistemas compensadores en los modelos Audio Project, Bose, Altec, Equasound, Precision Acoustics y otros, así como en algunos cuantos sistemas de receptores o fonógrafos de tamaño compacto.

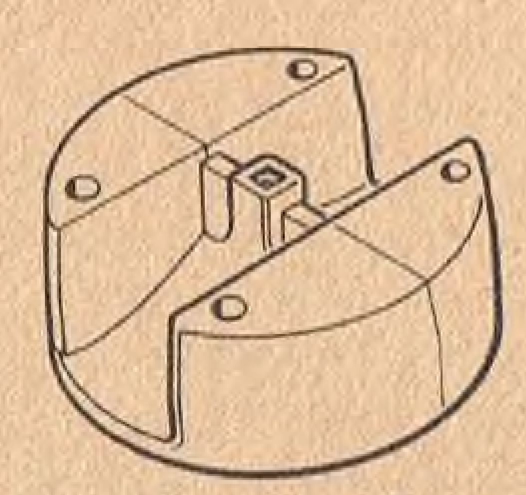
Los altoparlantes Venturi de la BIC son variaciones más obvias de los modelos dotados de ventilas. Su diferencia principal radica en el corte seccional con forma de lombriz de su lumbrera (vea la página 87), concebido para mejorar el sonido a todas las bajas frecuencias y no sólo a la frecuencia de la resonancia del altavoz de sonidos graves principal. Como el oído humano pierde parte de la frecuencia de sonidos graves y de sonidos agudos a bajos niveles de volumen, los Venturi también incorporan un circuito "descompensador" que reduce el alcance medio del bajo volumen hasta que el sistema suene plano otra vez a los oídos de uno. (El control de volumen del amplificador también cumple este cometido, aunque de una forma bastante aproximada).

El Venturi incorpora asimismo un

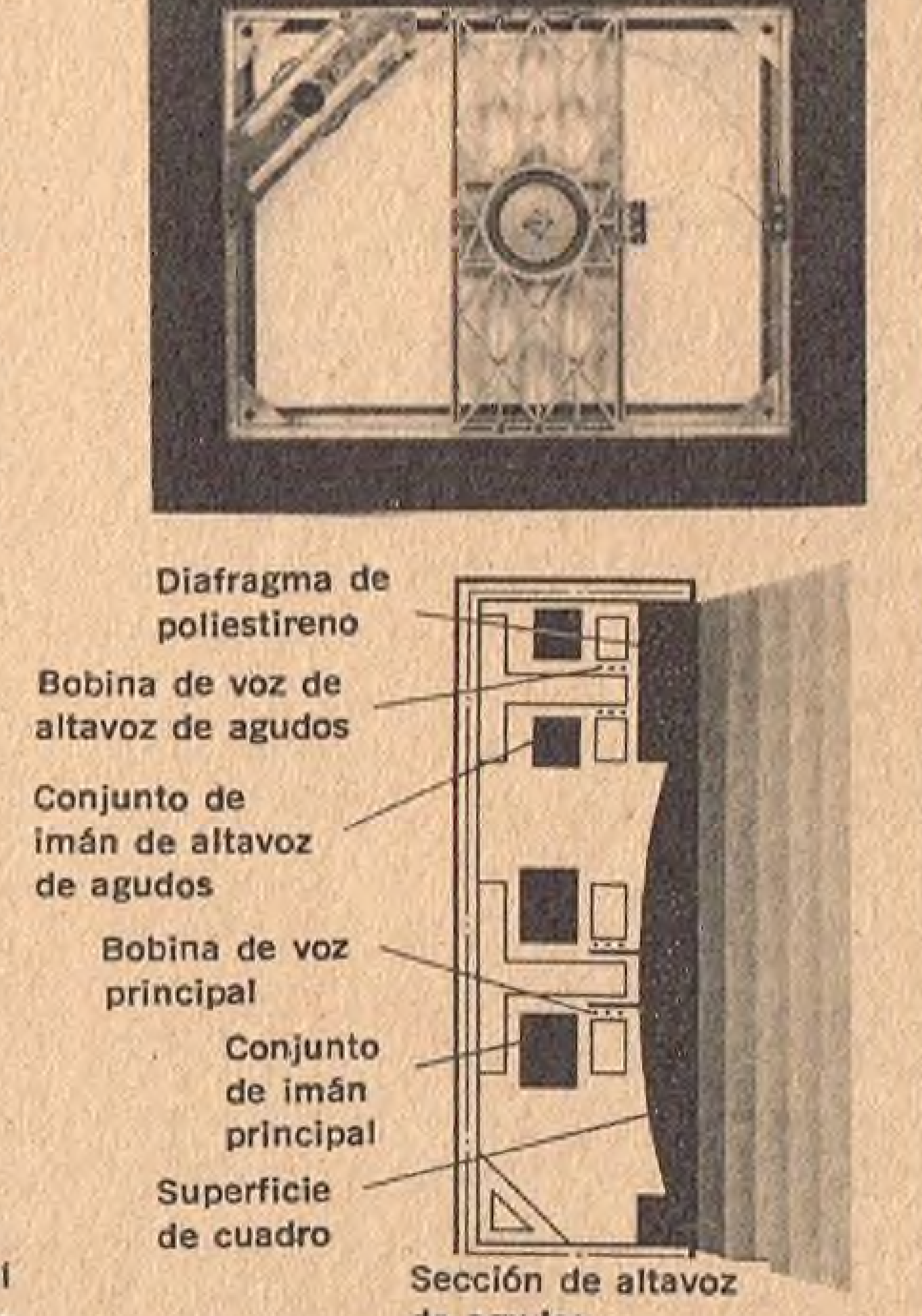


La caja de este altavoz de sonidos graves BIC Venturi tiene una lumbrera que se asemeja superficialmente a un "reflex" de sonidos graves, aunque no está afinado a una frecuencia específica como las lumbreras de reflex, por lo que puede reforzar una amplia variedad de frecuencias de sonidos graves. Un circuito integrante también permite una compensación exacta del volumen a bajos niveles de sonidos.



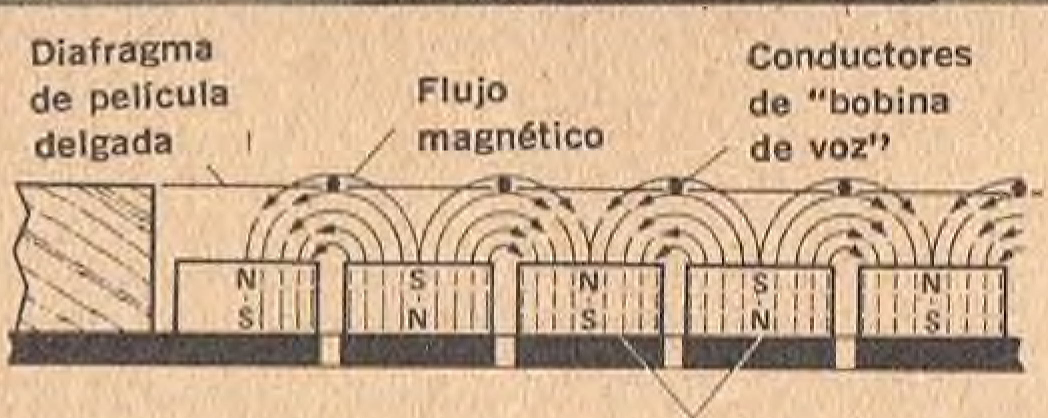


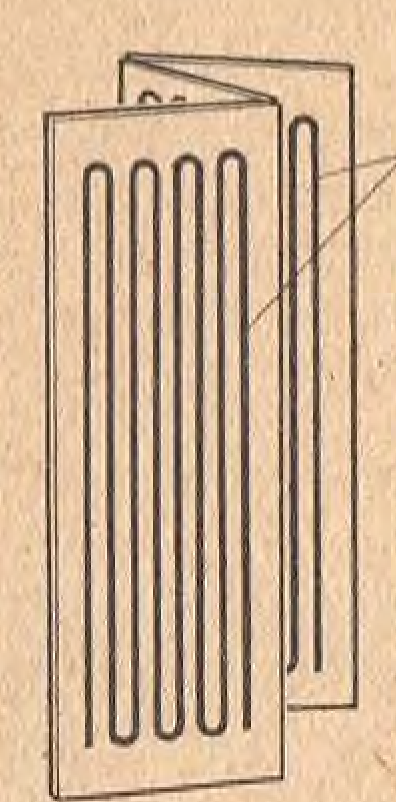
Modelo Leslie Plus 2 (mostrado aquí en una caja de demostración de plástico) que tiene un difusor de sonido rotatorio para "animar" el sonido aumentando su dispersión alrededor del cuarto y desintegrando las "ondas sonoras" que absorben los sonidos graves. Es un modelo muy familiar para los organistas.



El Fisher Sound Panel tiene un diafragma de plástico plano activado por un imán y una bobina de voz convencionales, con un segundo altavoz para reforzar la sección de los altavoces de sonidos. Es tan delgado como el marco de un cuadro (2⅞" — 7,30 cm) y viene con un cuadro en su parte delantera.







Los altoparlantes Magnenlanar parecen biombos y tienen un espesor de apenas 1" (2,54 cm). La "bobina de voz" consiste, en realidad, en conductores planos en forma de zigzag sobre un diafragma plano, alineados en posición opuesta a los espacios libres entre tiras de imanes (vea la lista seccional arriba). La versión que se muestra es de un solo extremo, pero hay una versión de tipo simétrico con imanes en ambos lados del diafragma para una distorsión mínima. El sonido se irradia de ambos lados del altoparlante.



Caja de altavoz de sonidos graves Hegeman, dividido en seis "tubos", cada uno de los cuales tiene un largo diferente y resuena a una frecuencia distinta. Esto distribuye la resonancia a través de una banda muy ancha, por lo que los sonidos graves son aún más bajos y suaves que los de un altavoz semejante en una caja del mismo tamaño pequeño (26 x 11 x 8¾" — 66.04 x 27.94 x 22.23). Los altavoces de sonidos graves y de sonidos agudos, montados coaxialmente, aunque separados, están instalados en un panel inclinado en la parte superior (esta es la vista trasera del aparato) para dispersar los sonidos en todas direcciones.



El Cerwin-Vega Magnestat es semejante at Magneplanar (arriba) en cuanto a principio, ya que su bobina de voz también está distribuida a través de un diafragma delgado en un campo magnético fuerte, aunque la estructura de los imanes es diferente. A diferencia del Magneplanar, sólo es para frecuencias medianas y altas.



El modelo Design Acoustics D-12 es uno de varios sistemas en que hay diversos altavoces convencionales dispuestos en diferentes direcciones para dispersar el sonido de manera uniforme a través de un ángulo muy amplio.

cuerno de alcance mediano con un diseño de curvas compuestas que dispersa el sonido a través de un área excepcionalmente amplia. También cubre un alcance de frecuencia muy amplio (1.500 a 15.000 Hz.) para apartar las redes de cruce y sus distorsiones de fases del vital alcance mediano —una tendencia pronunciada en los diseños de hoy.

Las formas especiales de las cajas también aumentan la dispersión. Debido a la popularidad del Bose 901 de forma pentagonal, se han creado numerosos sistemas con los altoparlantes dispuestos en configuraciones pentagonales, hexagonales, triangulares, esféricas y en forma de V, como el modelo Design Acoustics D-12 en la página 88.

Muchos altoparlantes de caja convencional también cuentan con altavoces suplementarios de sonidos agudos que dan hacia atrás y cuyas señales se reflejan de la pared, tal como en el modelo Bose. Entre ellos se encuentran los modelos E-V Interface A, varios modelos de la Design Acoustics, la Infinity, la Stark y la Soundcraftsman.

Para una mejor dispersión, el modelo Leslie incluye una caja de apariencia convencional, que contiene un dispositivo poco convencional: Un rotor que constantemente altera la dirección en que se transmiten las ondas esféricas hacia una habitación. La idea consiste en desintegrar las "ondas inmóviles" que producen áreas alternadas de sonidos graves demasiado intensos y demasiado débiles dentro de la habitación, con objeto de crear un sonido más natural y más vivo. Se logra el mismo efecto electrónicamente para los sonidos medianos y los sonidos agudos. En la práctica, el modelo Leslie parece dar excelentes resultados con cierto tipo de música, aunque hace que otros tipos de música adquieran un extraño efecto de "vibrato".

También se están popularizando los altoparlantes de servocontrol. La idea de transformar los movimientos del altoparlante en una señal de regeneración que reduzca la distorsión del altoparlante no es nueva, y desde hace tiempo la LWE y la Infinity han estado ofreciendo sistemas de servocontrol. Con un nuevo sistema semejante que pronto ofrecerá la Philips (una de las firmas electrónicas más importantes de Europa), estos altoparlantes sin duda darán mucho más que hablar.

Pero no todos los nuevos altoparlantes son tan estrafalarios como los que se acaban de describir. Una de las tendencias más sensatas que hemos visto en la protección del altoparlante mediante ruptores de circuito integrantes (Magnum Opus, Ultralinear), fusibles (Avid) o circuitos protectores de estado sólido (Crown). En estos días de amplificadores de alta potencia, se trata de una excelente idea. ♦

LA ENERGIA HIDRAULICA

Nueva Alternativa en el Campo de las Herramientas



● LAS HERRAMIENTAS hidráulicas existen desde hace muchos años, sin haber apenas llamado la atención de los que usan herramientas pesadas. Sin embargo, recientes desarrollos de diseño y de seguridad, así como nuevos factores ambientales han proporcionado una nueva vigencia a esa antigua fuente de energía.

Por supuesto nunca habrá una sola fuente de energía óptima para todos los usos: servicios públicos, construcción, agricultura, industria, obras subacuáticas, etc. Pero podemos familiarizarnos con las ventajas de las diferentes fuentes de energía, de manera que en cada uso se aproveche la herramienta adecuada con un máximo de eficiencia instrumental y humana.

Primero estudiemos las diversas razones para la selección de una determinada fuente de energía: costo inicial de operación y de mantenimiento, seguridad de operarios y protección del ambiente; eficiencia instrumental, humana y del sistema energético.

REDUCCION DE GASTOS DE CAPITAL

Es de señalarse que muchos servicios públicos, contratistas, municipios, etc., han adoptado la energía hidráulica en muchas de sus operaciones, reduciendo con ello sus gastos. Por ejemplo, en su mayoría, los transportadores de altura, excavadoras, abrezanjas, camiones de volteo y de elevador poseen sistemas hidráulicos. Cuesta menos añadir un circuito instrumental hidráulico y equiparlo con los aparatos necesarios que comprar e instalar un compresor neumático pesado. Se han hecho adiciones de sistemas hidráulicos completos a vehículos ya existentes por menos de mil dólares, más los instrumentos. Hay vehículos con sistemas hidráulicos que se han adaptado a instrumentos del mismo tipo por menos de 400 dólares.

REDUCCION DE GASTOS DE MANTENIMIENTO

Los aparatos hidráulicos se autolubrican, ya que sus piezas móviles están de continuo bañadas en aceite. Por lo tanto, no requieren el mismo grado de atención y mantenimiento que otros tipos de instrumentos. Debido a este factor preventivo de mantenimiento se producen menos roturas. Los operarios se conservan en su tarea principal y se necesitan menos aparatos de reserva.

La autolubricación es así mismo causa de la prolongación de la vida útil del aparato.

REDUCCION DE GASTOS DE PIEZAS EN EXISTENCIA

El ahorro de mantenimiento, implica ahorro de piezas de repuesto, lo que a su vez, tiende a reducir la inversión en almacenaje. Los servicios públicos, por ejemplo, han experimentado una notable reducción en sus existencias medias de piezas.

REDUCCION DE GASTOS DE VEHICULOS Y DE ESPACIO

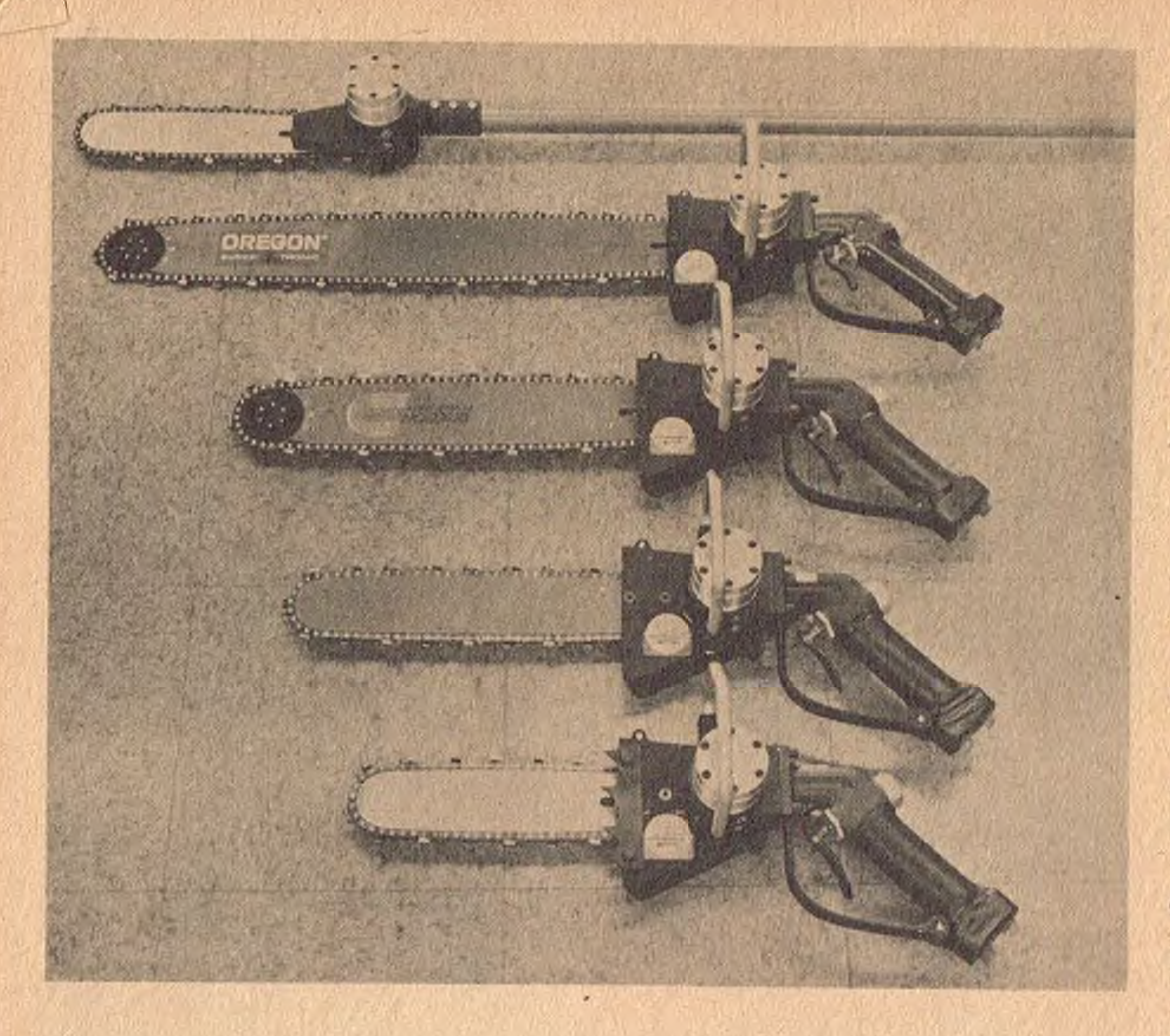
Cuando una compañía usa aparatos hidráulicos no tiene que colocar en el camión un compresor que limita el espacio disponible (hasta de 2.5 metros cúbicos en algunos vehículos). Los camiones son más útiles debido a la gran variedad de equipos y suministros que pueden llevar.

Todo el sistema hidráulico de tanque-bomba, mecanismos de toma de fuerza, mangueras y válvulas puede instalarse totalmente debajo del cuerpo del vehículo, dejando el resto del mismo disponible para otros usos.

La valiosa capacidad de remolque del camión, no se desperdicia por tener que llevar un compresor al terreno; con el uso del sistema hidráulico se le puede agregar un acoplado que transporte equipo adicional. Se necesita un número menor de vehículos y la versatilidad de la flotilla se incrementa. Asimismo se reducen los costos de licencia y seguro.

LA DISMINUCION DEL RUIDO Y LOS COSTOS

Los aparatos hidráulicos son de por sí menos ruidosos que los de aire. No requieren silenciadores externos y la fuente de energía misma (por lo general un camión) está ya acondicionado de fábrica para mitigar el ruido. Por lo contrario, un compresor abierto



no suele tener o ha perdido ya la cualidad de mantener un nivel de ruido por debajo de las normas establecidas.

Debido a la eficiencia del método hidráulico los aparatos que los utilizan requieren una menor energía para producir determinado rendimiento. Por lo tanto, las dimensiones del mecanismo generador suelen ser más pequeñas, y puede accionarse con un número más bajo de revoluciones por minuto, con lo cual crea menos ruido y consume menos combustible.

REDUCCION DE ROBOS DE EQUIPOS

Debido a que la fuente de energía hidráulica es mucho más especializada en sus aplicaciones, menos aparatos tienden a desaparecer de los sitios de las obras. Esto ha sido confirmado tanto por contratistas como por servicios públicos y municipios.

El elemento de seguridad consta de tres partes principales: ruido, consideraciones dieléctricas y ventajas para el operario.

RUIDO

El factor del ruido tiene una doble referencia relativa a la potencia del aparato y a su operación. En primer lugar se ha determinado el límite de decibeles que puede haber en torno a un operario sin perjuicio para éste. En segundo lugar, muchas comunidades establecen un límite legal a la cuantía de ruido en el ambiente general.

Como ya se ha dicho, los aparatos hidráulicos son menos ruidosos que los de aire. Primeramente, no existe escape ni ventilación en la herramienta y además la fuente misma de energía (casi siempre un camión) está fabricada con vistas a la disminución del ruido.

Debido a la menor energía requerida para producir un determinado rendimiento mediante un aparato hidráulico, el tamaño del mecanismo generador puede ser más pequeño. Mecanismos generadores y menos revoluciones por minuto son sinónimos de una menor propagación de ruido.

CONSIDERACIONES DIELECTRICAS

En industrias como las de distribución eléctrica y poda de árboles es esencial la protección contra el contacto accidental con la corriente eléctrica. En estas industrias se ha recurrido al uso de aparatos hidráulicos antes que en otras industrias.

Las herramientas hidráulicas son, por lo general más seguras que las eléctricas o las de aire, ya que la base de aceite del flúido hidráulico impiden la conductividad. En algunos casos hasta los aparatos de aire pueden transmitir la energía eléctrica si la humedad se acumula en las mangueras. No necesitan, como los sistemas de aire, acumulador o costosos secadores para recoger la humedad. Un adecuado aislamiento en los mangos de los instrumentos y en las extensiones disminuye aún más la posibilidad de conductividad.

En lugares cerrados donde se hayan presentes gases inflamables es de gran importancia utilizar herramientas que no produzcan chispas o corto circuito. Debido a que el sistema hidráulico carece de circuito eléctrico, sus aparatos tienen un record de seguridad excelente.

VENTAJAS PARA EL OPERARIO

Muchas regulaciones oficiales estipulan que las mangueras neumáticas estén doblemente aseguradas al aparato para evitar lesiones en caso de que se desconectaran, agitándose descontroladamente. Esta regulación impide el uso de la conexión rápida, que tan útil resulta. Como las mangueras hidráulicas no presentan aquel peligro, la regulación no se aplica a las mismas, reteniéndose aquí la conexión rápida.

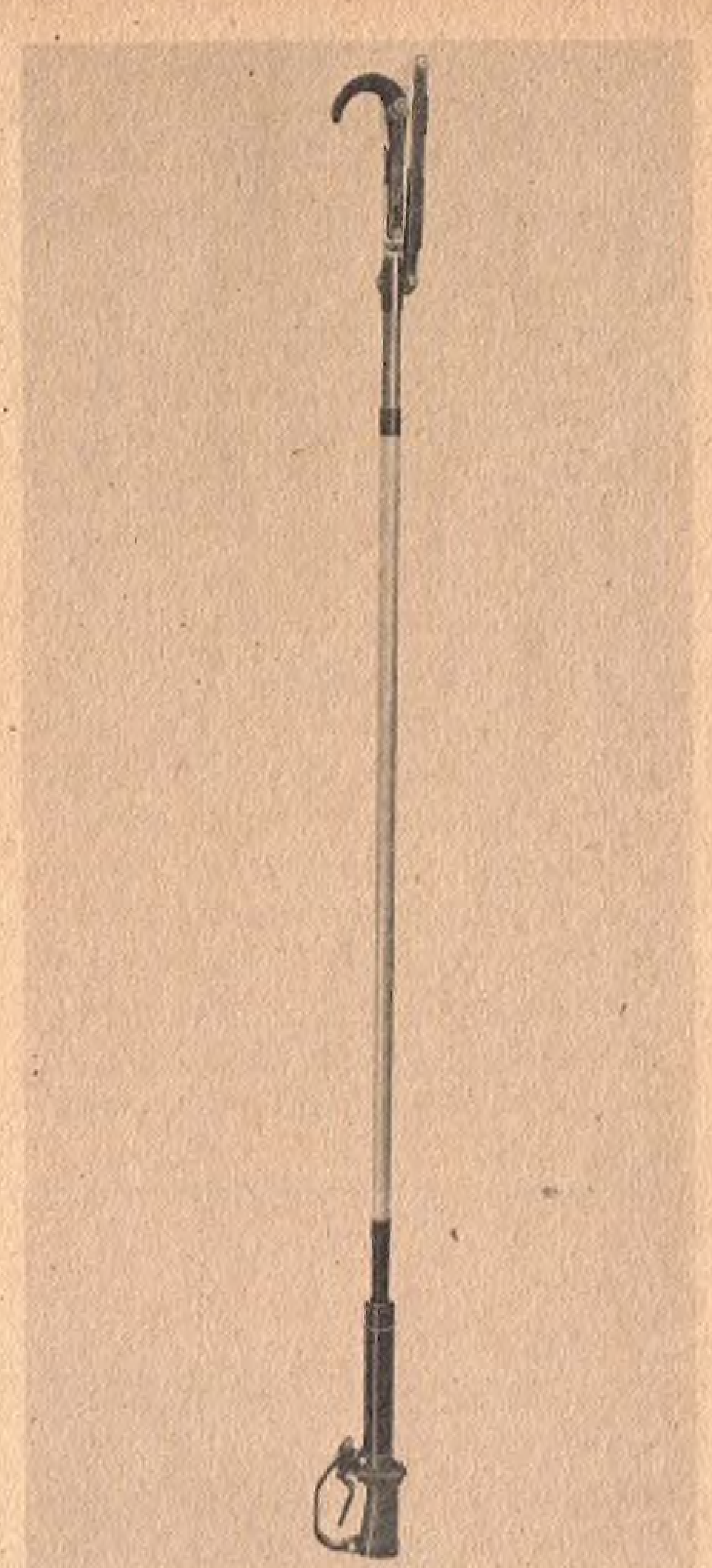
Otra frase de la seguridad de estos aparatos es la carencia de partículas de polvo que a menudo son recogidas y recirculadas por el sistema de ventilación de las herramientas accionadas por aire.

El mercado marítimo es amplio y diverso. Consiste en perforaciones frente a la costa, recuperación y construcción submarina. En muchas de sus aplicaciones se necesitan aparatos especialmente preparados para funcionar en medios subacuáticos.

Por supuesto, la no-conductividad de los aparatos hidráulicos es un factor de seguridad determinante para el uso de los mismos. Además estas herramientas pueden ser utilizadas a mayor profundidad que las de aire. Han sido usadas, con gran éxito y de un modo continuo, en profundidades de hasta 80 pies (243,840 m). Estos aparatos son ciertamente más rápidos y potentes que los de aire debajo del agua ya que la presión no produce efectos adversos en los sistemas hidráulicos cerrados. No existen burbujas que disminuyan la visibilidad del buzo ni formación de olas que dificulten aún más el trabajo en ese ambiente.

En usos industriales donde están presentes el polvo y otras partículas, el empleo de instrumentos hidráulicos es ventajoso desde dos puntos de vista. Primero, el diseño abierto de los aparatos eléctricos hace que estos sean expuestos a esas partículas. En las taladradoras eléctricas son famosos estos problemas. El polvo se acumula





en el expuesto motor y el uso continuado hace inoperantes estas partes cruciales, convirtiendo en peligrosa una herramienta normalmente inócua.

Los aparatos accionados por gasolina tienden también a acumular pequeñas partículas; si los filtros de aire no se les cambian con regularidad los escombros se acumulan y rápidamente penetran en los cilindros de la maquinaria.

Los aparatos movidos por aire tampoco son muy recomendados para este tipo de trabajo porque el escape de aire recorre las partículas de polvo y otras materias y las disemina produciendo problemas respiratorios y de salud del operador.

Los instrumentos hidráulicos superan estos problemas porque no tienen partes expuestas y consisten de un sistema completamente cerrado y autolubricante.

EFICIENCIA DE OPERACION

Razón de alta potencia a peso

Los aparatos hidráulicos no son pesados y sin embargo tienen gran fuerza de rendimiento, por lo que producen más trabajo por libra de herramienta y aumentan la eficiencia del operador.

Ha contribuido también al aumento en la eficiencia de estos instrumentos el perfeccionamiento en los diseños de motores. Por ejemplo, el motor "Hyrevz" de la Stanley ha contribuido grandemente a la creación de herramientas más ligeras con más torsión.

Un Hyrevz serie 400,000 trabaja con una presión de hasta 2000 psi y con 14,000 revoluciones por minuto, produciendo más de 12 HP. Pesa 2 libras.

Este peso y tamaño son posibles debido a la eficiente transmisión de energía a través de los fluidos hidráulicos. Es capaz de transmitir un mínimo de un 70% de entrada de fuerza de un motor directo para trabajar en las manos de un operador. Las herramientas de fuerza hidráulica requerirá menos gasolina que un compresor para la misma capacidad de trabajo.

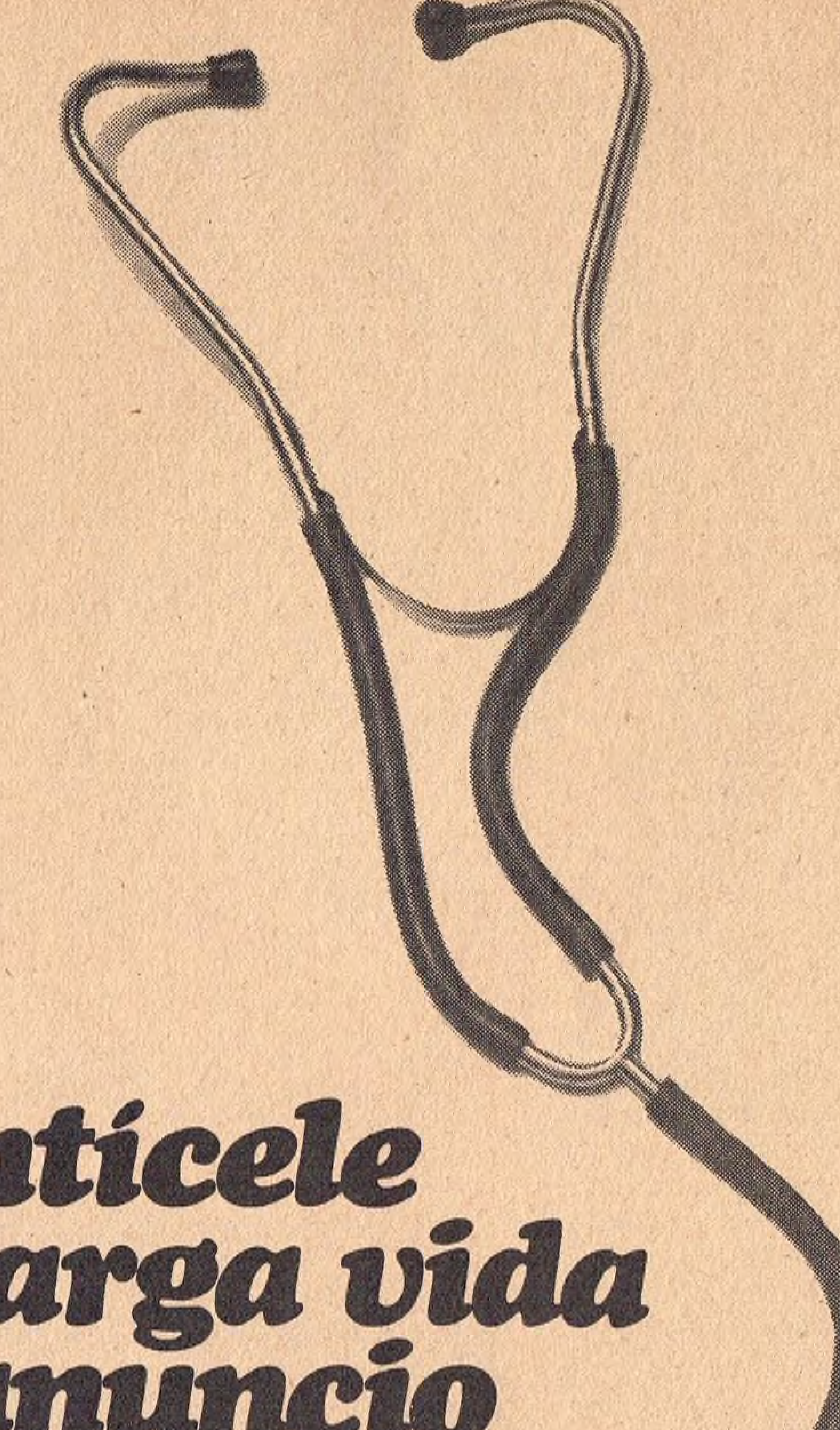
NO SE CONGELAN EN TIEMPO FRIO

Gracias a la ausencia total de humedad en un sistema hidráulico, las herramientas no se congelan en temperaturas de bajo cero. (Las herramientas Stanley han sido comprobadas con resultados satisfactorios a -40° F (4.40° C).

AMPLITUD DE LA LINEA

Una última área a considerar es la gran variedad de herramientas hidráulicas que existen en el mercado. La variedad de las herramientas Stanley, y de otras marcas, ha aumentado considerablemente en los últimos cinco años. Hasta herramientas hidráulicas portátiles se pueden adquirir para crear fuerza de aire y de electricidad en situaciones especiales donde las herramientas hidráulicas no son apropiadas o no existen.

Como se dijo anteriormente, ninguna fuente de fuerza es lo mejor para cualquier aplicación en cualquier industria. Es de todas formas importante lograr lo óptimo en cuanto esfuerzo de grupos de trabajos especializados, vehículos, capital y dirección, para mantener la productividad al frente de la inflación y el costo general de operaciones. La apropiada selección de herramientas y operarios adiestrados puede ayudar grandemente a lograr esos fines. ◆



garantícele una larga vida a su anuncio

En las revistas, la publicidad de sus clientes trabaja a tiempo completo y los lectores le otorgan toda la atención que se merece.

Los lectores que compran las mismas revistas tienen los mismos gustos y las mismas necesidades.

Las revistas le escogen a usted sus clientes de antemano, y casi ponen en sus manos los productos que usted anuncia en ellas. Tal es el realismo de su colorido y su perfección de detalles que hasta dan la sensación de poderse tocar y sentir.

Por eso, déle a su anuncio más tiempo para vender.

Póngalo en revistas... dura mucho más tiempo con vida.

VARIEDADES ■ VANIDADES CONTINENTAL
COSMOPOLITAN ■ MECANICA POPULAR ■ BUENHOGAR
CORIN TELLADO ■ SEXO Y BELLEZA ■ BOHEMIA
ALMANAQUE MUNDIAL ■ MOMENTO

LOS EXPOSIMETROS

Por Iván Berger

● LOS EXPOSIMETROS —ya sea que se sujeten con la mano o que formen parte integrante de su cámara— pueden ser de gran ayuda, aunque también pueden resultar un fastidio. No saben lo que uno está fotografiando o cómo quiere que el sujeto aparezca en la fotografía. Pero guiado por el cerebro de uno, sus ojos electrónicos, pueden proporcionar resultados perfectos —y no sólo aceptables— cada vez que se usan. Aun sin la ayuda del cerebro de uno, los exposímetros dan buenos resultados en situaciones fotográficas comunes; en otras palabras, significa esto que ofrecen una buena exposición la mayor parte de las veces. El cerebro de uno entra en acción reconociendo cuándo existe una situación que no es común y corriente y sabiendo cómo proceder en una situación semejante.

Sin la ayuda del cerebro de uno, un exposímetro indica una sola cosa: La exposición que puede producir un negativo cuyos tonos sean de color gris mediano, sea cual sea el sujeto que se encuentre en el campo visual del dispositivo. Si el sujeto también tiene un tono gris mediano —o si la escena es una combinación de tonos claros y obscuros— no hay problema. Pero si el sujeto es predominantemente obscuro o claro o mucho más obscuro o claro que su fondo, o si el exposímetro capta la parte de la iluminación que alumbra al sujeto, entonces la indicación exacta, pero poco inteligente del exposímetro, lo confundirá a uno totalmente.

La luz de fondo y los fondos contrastantes son los que más problemas causan a los aficionados a la fotografía. Es ésta una de las razones por las que a menudo se indica disponer los sujetos bajo el sol, aun cuando no puedan abrir bien los ojos y aun cuando esto produzca sombras obscuras. Con el sol detrás del sujeto, los ojos de éste se hallarían completamente abiertos, su rostro tendría una sombra muy ligera y su cabello brillaría, posiblemente por efecto de los rayos del sol. Pero un exposímetro junto a la cámara (o dentro de ésta) trataría de promediar esta pequeña cara con las sombras del vasto y brillante firmamento por detrás de ella. De seguir la indicación del exposímetro ciegamente, se obtendría una foto con un cielo azul obscuro (de color gris en fotos en blanco y negro) y un rostro obscuro en que sería difícil ver las facciones. Lo mismo ocurre cuando se fotografía un gato negro sobre la nieve o, a la inversa, cuando se fotografía una cara bien iluminada contra un fondo de sombras. La medición cerca al sujeto es una solución a este problema. Acerque su exposímetro para que tome una lectura del sujeto y no del fondo, y solucionará usted esa parte del problema. Esta técnica también da resultados igualmente buenos con exposímetros que se sujetan con la mano, con exposímetros que forman parte integrante de cámaras no automáticas y con aquellas cámaras automáticas de ojo eléctrico cuyos exposímetros pueden ajustarse a una lectura en particular, oprimiendo el botón del obturador a medias (cosa que se puede hacer en la mayoría de cámaras semejantes que hemos probado).



Los exposímetros dan diferentes respuestas cuando les hace uno diferentes preguntas. Un exposímetro de luz reflejada en la posición de la cámara registró tanto al sujeto iluminado por detrás y el firmamento (mitad izquierda de la foto de arriba) y recomendó una exposición que le proporcionó al firmamento un tono gris de un 18 por ciento, pero mostró sólamente la silueta de la cabeza. Una lectura cerca con el mismo exposímetro le proporcionó al rostro un 18 por ciento de gris (mitad derecha) y eliminó el firmamento; un exposímetro de alcance limitado en la exposición de la cámara hubiera dado los mismos resultados. Y un fotógrafo listo hubiera aumentado la exposición un tope más para obtener un tono claro más natural de la piel.

Pero esto no da resultado, claro está, si existe alguna razón por la cual no puede uno aproximarse al sujeto, ya sea porque es inaccesible o porque esto alteraría al sujeto. Si está usted bajo la misma luz que alumbra al sujeto (como sucede generalmente durante el día), puede entonces tomar una lectura de otro sujeto substituto de igual luminosidad; su mano, por ejemplo, si quiere usted retratar la cara de alguien. Si la luz es igual, pero no tiene a la mano objetos igualmente claros, la medida se puede tomar de un objeto más claro o más obscuro para luego ajustar la exposición de manera correspondiente. Los profesionales y algunos aficionados compran exposímetros de alcance limitado como el Minolta y el Honeywell Pentax que se muestran en la página Estos modelos tienen un ángulo de alcance de apenas 1° (aunque muestran un área más amplia para facilitar el enfoque), lo que resulta lo suficientemente angosto para medir sólo un rostro a distancias hasta de unos 35 pies (10,6 m). Resultan más compactos y menos caros los exposímetros de alcance semi-limitado como el Sekonic Zoom o accesorios como el Luna-Pro, los cuales reducen el alcance del exposímetro de 30 grados a sólo 7 ½° ó 15°. Los exposímetros que forman parte de la mayoría de las cámaras reflex de una sola lente son, en efecto, modelos de alcance semi-limitado, ya sea que toman lectura de todo lo que hay en el ocular o sólo una porción de él; pero puede usted hacerlos más selectivos, midiendo la luz a través de una larga lente de telefoto.

Sin embargo, el mundo que nos rodea no es de color gris mediano, y es por ello que el uso de exposimetros de alcance limitado dispuestos a corta distancia del sujeto sólo soluciona parcialmente los problemas de la exposición. La exposición que recomienda su exposímetro cuando efectúa una medición del sujeto a corta distancia registra a ese sujeto en la película en un tono gris mediano, lo que resulta adecuado para rostros muy bronceados, pero no para rostros obscuros o claros y mucho menos para reproducir los tonos verdaderos de objetos blancos o negros. Esto se aplica no sólo a lecturas muy cercanas, sino a todas las lecturas de luces reflejadas, en que el sujeto es predominantemente más blanco u obscuro que lo normal, o en aquellos casos en que las áreas claras y obscuras



Aquí resulta bien un rostro oscuro, pero no siempre se quiere ese efecto



Una lectura del rostro tomada con un exposímetro le proporciona detalles pero además le oscurece la piel



Al escoger tiempo de exposición del suéter oscuro el rostro salió velado



La medición de detalles importantes (aquí el suéter) los hace resaltar, pero no siempre así a los rostros



Una adecuada exposición capta detalles del rostro igual que del suéter



Una lectura de la luz incidental (vea el exposímetro apuntando a la cámara) suele armonizar los resultados

no son de igual importancia.

Como compensación, por supuesto, se hace una exposición mayor o menor de lo que indica el exposímetro, para aclarar u obscurecer los resultados. Esto se aplica especialmente para las transparencias de color, donde no puede uno corregir las tonalidades como cuando saca uno impresiones de negativos. La piel clara, por ejemplo, requiere alrededor de un tope más de exposición que lo indicado, mientras que los objetos blancos requieren alrededor de dos topes. En una escena iluminada por el sol, los objetos sombreados o los tonos obscuros como los de las hojas de un árbol requiere alrededor de un tope menos de exposición que lo que indica el

exposímetro; los sujetos obscuros o con sombras en una escena iluminada por el sol requieren dos topes menos. Por supuesto que puede usted escoger un tono mediano típico en su escena como sujeto para una lectura cerca o de alcance limitado y obtener buenos resultados de esta forma. O puede usted medir la más obscura y la más clara de las áreas no importantes del sujeto (aquéllas en que trata usted de retener el detalle y disponer la cámara para una exposición intermedia entre las dos recomendaciones del exposímetro.

Las escenas de bajo contraste, como las que se fotografían en días nublados o en medio de la neblina, parecen tener una exposición excesiva aun cuando no sea así, debido a que los tonos negros aparecen claros. Exponga usted a un tope menos de lo que recomienda el exposímetro. Pero si quiere tonos de "acuarela" en fotos a color, exponga a un tope más de lo indicado. Mida la luz incidental, sin embargo, y podrá evitar la mayoría de estas compensaciones. La luz incidental es la luz que cae sobre el sujeto y no la luz que refleja éste; los exposímetros de luz incidental indican qué exposición le proporcionará una foto de tonos grises medianos de un sujeto de tonos iguales bajo cualquier iluminación que pueda haber. Los sujetos más claros y más obscuros aparecerán automáticamente en tonos más claros y obscuros. Algunos exposímetros, como el modelo Sekonic Studio y el modelo Minolta Auto-Profesional que aparecen en estas páginas, han sido diseñados básicamente para usarse con luz incidental; muchos exposímetros de luz reflejada también tienen adaptadores para luz incidental que se colocan sobre sus celdas de luz.

Por lo general, los exposímetros de luz incidental se colocan donde se encuentra el sujeto y se apuntan hacia la cámara. Es ésta una de las razones por las cuales se usan tan poco los exposímetros de luz incidental: es una molestia tener que caminar de un lado a otro y no resulta práctico integrar estos exposímetros a las cámaras (aunque, como se dijo anteriormente, sí se pueden fijar adaptadores correspondientes a los exposímetros de ciertas cámaras. Por supuesto, si la iluminación en la posición de la cámara es igual a la luz que cae sobre el sujeto, puede usted tomar una lectura en el sitio donde se encuentra; sólo es necesario asegurarse

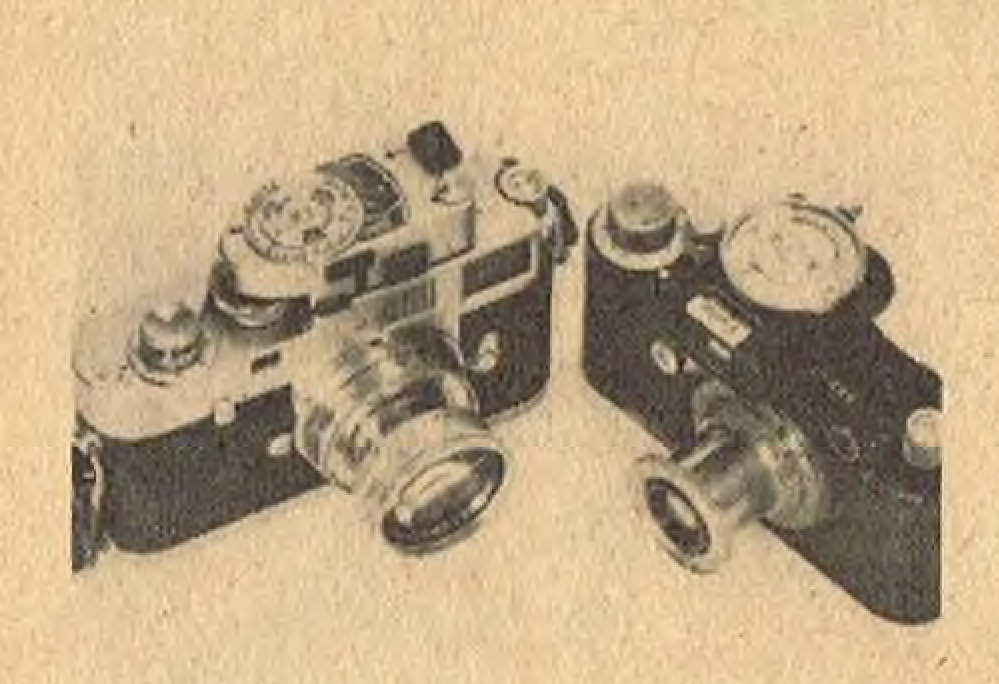
Los close up o medidas de luz en un punto dado, solamente suelen resolver algunos problemas







Las mediciones cercanas, ya sea con un exposímetro sostenido en la mano o con (foto superior) exposímetro que sea parte integrante de una cámara (arriba, centro), proporcionan una lectura para los detalles principales e impiden errores causados por un fondo contrastante. La mayoría de las cámaras de ojo eléctrico, como este modelo Konica, inmovilizan las lecturas del exposímetro cuando oprime uno el botón del obturador a medias; una vez que se obtenga la lectura correcta, debe uno retroceder hacia atrás a la posición de la toma de la foto para terminar ésta. La palma de la mano (foto inferior) puede actuar de substituto de una cara.



Los exposímetros de tipo de gancho también se pueden sujetar con la mano; el modelo Leicameter (izquierda) se acopla a cámaras Leica modelo M, mientras que el Vivitar 24 se adapta a cualquier cámara con una zapata para accesorios (aunque de manera muy floja



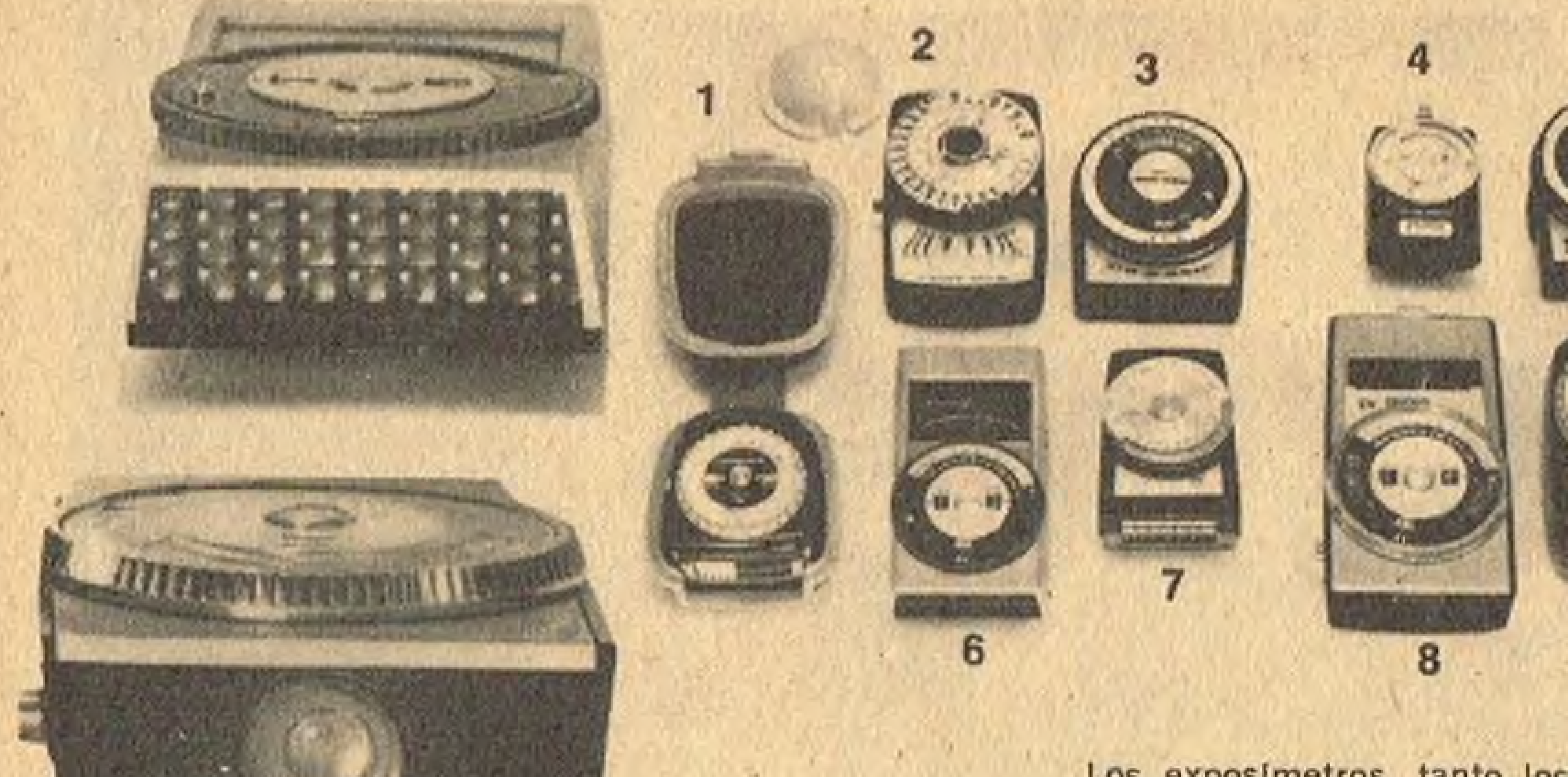
Apuntando el exposímetro hacia abajo (izquierda), éste toma una lectura del sujeto y no del reflejo del firmamento, especialmente en días nublados. Pero asegurese de apuntar el exposímetro hacia algo de tono semejante al del sujeto, no mucho más claro ni más obscuro que el sujeto principal. Los tipos de celdas en los exposímetros (abajo, izquierda) son fáciles de diferenciar: La celda de selenio (exposímetro superior) tiene una ventanilla grande y los exposímetros de selenio no necesitan pilas. Las celdas Cds (exposímetro inferior) tienen una ventanilla más pequeña; necesitan pilas, pero toman lectura a una luz mas tenue.

de que el exposímetro todavía le da la espalda al sujeto. Debido a esto, los exposímetros de luz incidental son tan prácticos como los exposímetros de alcance limitado en muchas condiciones al exterior.

Como los exposímetros de luz incidental calculan básicamente la exposición que requeriría un sujeto de tono gris mediano con un coeficiente de reflexión de un 18 por ciento, cualquier exposímetro de luz reflejada puede procorcionar lecturas de luz incidental, si se apunta hacia una tarjeta de un 18 por ciento de gris (puede obtenerse esta tarjeta en una tienda de artículos fotográficos. Si la tarjeta obtiene la misma iluminación que el sujeto (lo que significa, claro está, que el exposímetro no debe proyectar su sombra sobre la tarjeta, las lecturas de luz reflejada y de luz incidental serán iguales.

Ni siquiera hay que utilizar una tarjeta gris; cualquier objeto con un coeficiente de reflexión conocido dará los mismos resultados, siempre y cuando cambie usted la exposición para compensar. Si utiliza su mano, por ejemplo, expóngala a un tope más de lo que indica el exposímetro. Si emplea una tarjeta blanca (algo muy conveniente cuando la luz es tenue y el exposímetro no puede tomar lectura con claridad) exponga a dos topes más.

La creatividad entra en juego cuando la exposición "correcta" que obtiene uno enfocando bien el exposímetro e interpretando los resultados, no es la exposición correcta para el efecto artístico que quiere uno obtener. En aquellos casos en que los exposímetros de luz incidental le indican cómo evitar darle una silueta al sujeto en una toma con fondo iluminado, por ejemplo, es posible que desee usted este efecto de silueta, en cuyo caso tendrá que efectuar una exposición insuficiente con objeto de lograr lo que busca. Si quiere usted un efecto luminoso, tendrá que darle a la toma una mayor exposición que la recomendada por el exposímetro; y para efectos obscuros, será necesario usar una exposición menor. Para hacer resaltar al máximo los detalles en una porción del sujeto, es posible que quiera usted aclararla u obscurecerla un poco, con objeto de aproximarla a la parte del gris mediano donde son visibles casi todos los detalles. Vale la pena aprender a desobedecer de vez en cuando las indicaciones del exposímetro, pero sólo después de aprender lo que significan en realidad esas indicaciones. ◆



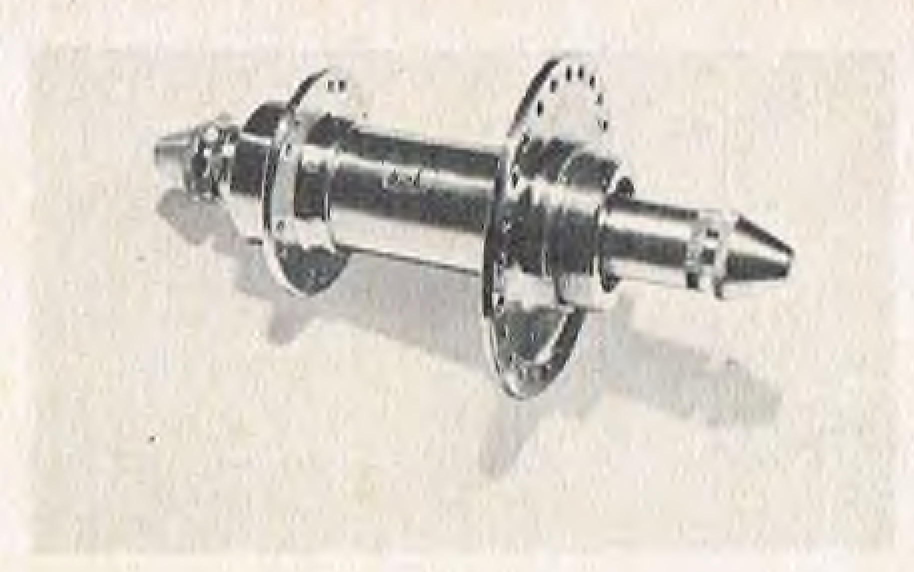


Los exposímetros, tanto los sencillos (arriba) como los complejos (izquierda), tienen una amplia variedad de formas y precios. Las unidades sencillas incluyen: (1) Gossen Pilot, US$ 40; (2) Weston Master VI con cúpula de luz incidental, US$ 55; (3) Weston XM-1, US$ 19; (4) Vivitar 34 de tipo enganchable, US$ 19; (5) Weston XM-2, US$ 34; (6) Vivitar 30, US$ 14; (7) Sekonic Auto-Lumi L86, US$ 17; (8) Vivitar 43, US$ 27; (9) Gossen Super Pilot, US$ 9. Las unidades complejas incluyen las siguientes: (1) Minolta Auto Sports de 1º, US$ 340; (2) Sekonic L-228 con aumento de 8,2º a 28º, US$ 85; (3) Honeywell Pentax, de alcance limitado de 1º/21º, US$ 205; (4) Exposímetro incidental de lujo para estudio Sekonic, US$ 65; (5) Gossen Luna-Pro, US$ 125 y accesorio de alcance limitado de 1½º/15º, US$ 35; (6) Exposímetro automático para profesionales Minolta Autometer, US$ 110, con accesorios de alcance limitado de 10º, 30 dólares.

EL TALLER DE BICICLETAS

VEA COMO AJUSTAR LOS ENGRANAJES A SUS NECESIDADES

Por Eugene A. Sloane



Las mazas de alta calidad están hechas de aleación de aluminio el cual es mucho más blando que el acero), por lo que los hilos de sus roscas pueden dañarse con facilidad. Tenga sumo cuidado de no atornillar una rueda libre con rosca de acero en estas mazas, ya que se corre el riesgo de echar a perder los hilos.

● EL CICLISMO puede ser fácil si cuenta uno con las relaciones de engranajes correctas para poder subir por pendientes pronunciadas sin dificultad, pero puede ser muy difícil, si tiene uno relaciones de engranajes demasiado bajas. Tal como se discutió el mes pasado, el problema se presenta con las bicicletas de precio mayor, ya que, aunque parezca extraño paga uno más por bicicletas con relaciones de engranajes bajas. Se debe esto a que las bicicletas caras rara vez son utilizadas por ciclistas dedicados al excursionismo, sino más bien por los corredores. Eso explica por qué es tan difícil hacer avanzar una bicicleta de 350 dólares hacia la cima de una pendiente. Las bicicletas norteamericanas son diseñadas en su mayoría para uso del público en general lo mismo que las bicicletas japonesas y europeas de precio menor.

Sugiero que revise usted el artículo sobre relaciones de engranajes que apareció el mes pasado. Ahora que está enterado de todo lo que hay que saber sobre relaciones de engranajes, veamos cómo cambiar los engranajes de su bicicleta por un juego que le ofrezca una selección de velocidades para cualquier tipo de inclinación y cualquier velocidad y dirección del viento, así como para las condiciones físicas en que se encuentre usted en cualquier momento dado.

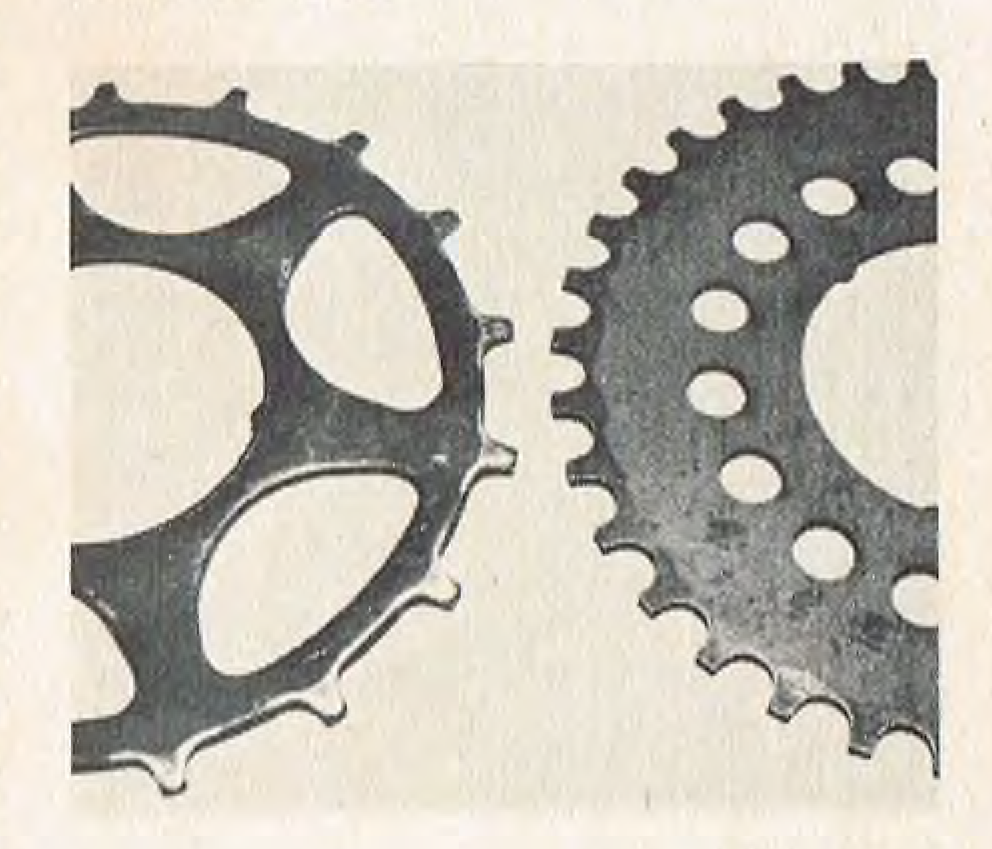


Comparación de relaciones de engranajes: En la parte superior izquierda se muestra un conjunto de rueda libre Shinamo de alta relación con engranajes de 14 a 34 dientes. En la parte superior derecha aparece un conjunto de rueda libre Maeda de mediana y alta relación con engranajes de 14 a 28 dientes. En la parte inferior izquierda: Conjunto de rueda libre Cyclo con engranajes de mediana y baja relación de 14 a 21 dientes. Y en la parte inferior derecha: Un conjunto Regina de baja relación y seis velocidades con engranajes de 13 a 19 dientes.

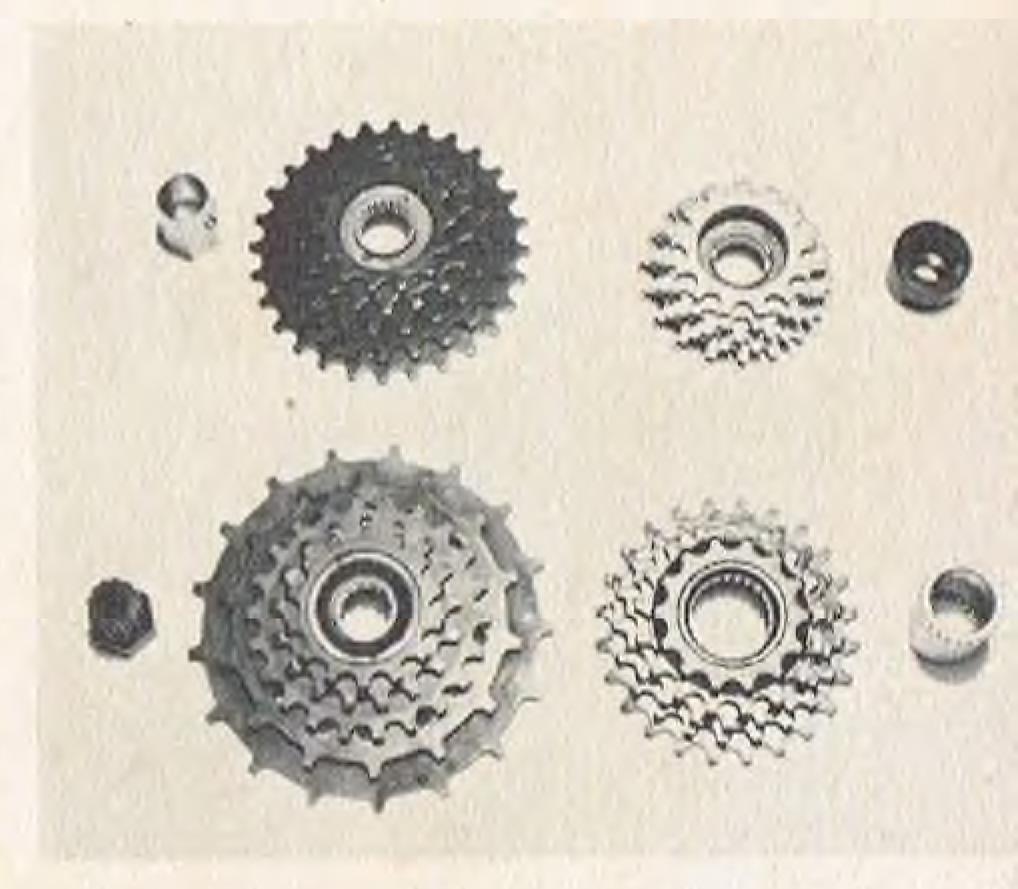
Lo primero que hay que hacer al cambiar los engranajes es cambiar todo el conjunto de la rueda libre trasera o cambiar los engranajes individuales en ese conjunto de rueda libre por engranajes con dientes de una relación más amplia. Lo segundo que hay que hacer, si todavía no tiene la relación de engranajes que desea con un nuevo conjunto de rueda libre o con nuevos engranajes para el conjunto de rueda libre, es instalar ruedas de cadenas delanteras más pequeñas o instalar un juego triple de ruedas de cadenas delanteras. Esta vez le indicaremos cómo cambiar conjuntos de ruedas libres y engranajes de ruedas libres.

Cuál rueda libre. Hay varios buenos modelos de ruedas libres en el mercado, fabricados por Shimano, Maeda, Regina, Maillard/Atm, Cyclo, T.D.C., Zeus, Milremo y Simplex, entre otros. Cada cual tiene sus límites de altas relaciones de engranajes. Sólo pueden obtenerse relaciones verdaderamente altas con los juegos Shimano o Maeda, simplemente porque estas ruedas libres tienen hasta 34 dientes. El juego Regina tiene hasta 31 dientes, el T.D.C. hasta 24, el Milremo hasta 30, el Simplex hasta 26 y el Zeus hasta 30. En la foto de arriba aparece una vista en que se comparan los juegos de engranajes de rueda libre de baja, mediana y alta relación.

Antes de escoger una rueda libre o comprar una, asegúrese de averiguar el tamaño de la rosca en su maza trasera (foto de abajo). Las mazas tienen roscas diferentes, de acuerdo con la fábrica que las construye o con lo que



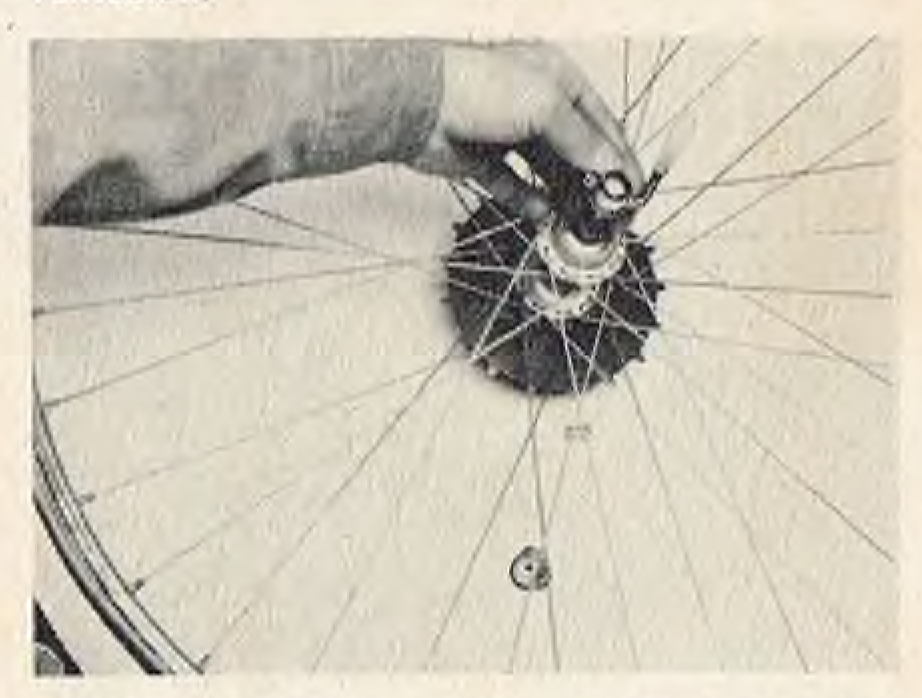
En este conjunto de rueda -libre Shimano (izquierda) hay engranajes de 34 dientes en que falta cada segundo diente. Debido a esto es más fácil para la cadena montarse el engranaje grande en el ángulo extremo que tiene que asumir. A su derecha aparece un engranaje de 34 dientes de un conjunto de rueda libre convencional. Note que el conjunto Shimano se ha recortado para reducir su peso.



Herramientas típicas para conjuntos de rueda libre: izquierda superior, conjunto de rueda libre Maillard/Atom con nueva herramienta Phil Wood que se ajusta sobre la contratuerca de la maza para no tener que quitar ésta. Derecha superior, conjunto Cyclo con herramienta ranurada. Izquierda inferior, conjunto de rueda libre ranurada Shimano y herramienta correspondiente. Derecha inferior, conjunto de rueda libre Maillard/Atom con abertura grande y herramienta correspondiente, la cual también impide el tener que quitar la contratuerca para insertar la herramienta.

Pasos para la remoción de ruedas libres

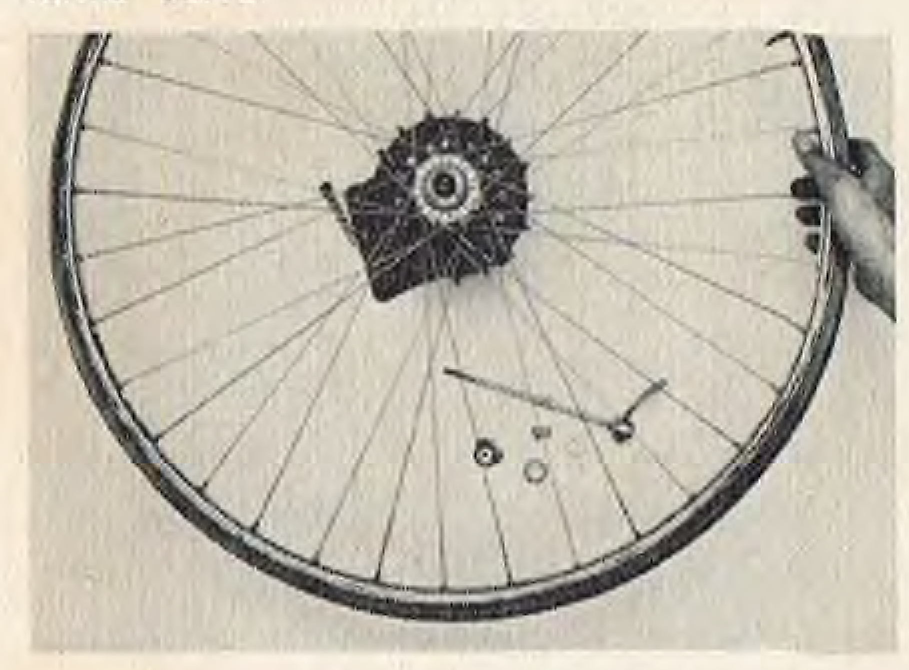
Los procedimientos para desmontar ruedas libres varían ligeramente, dependiendo de la marca de éstas, por lo que discutiremos primero la remoción de los conjuntos con agujeros estriados o ranurados y luego la de los conjuntos con agujeros estriados o ranurados y luego la de los conjuntos con aberturas ranuradas para dar cabida a la herramienta de remoción. Los conjuntos Shimano y Maillard/Atom tienen aberturas estriadas y herramientas correspondientes para su remoción.



Paso 1: Quite la rueda trasera y el pasador de liberación rápida (foto). Asegúrese de recoger los dos pequeños resortes en el pasador. Se vuelven a instalar con el extremo pequeño hacia la maza.



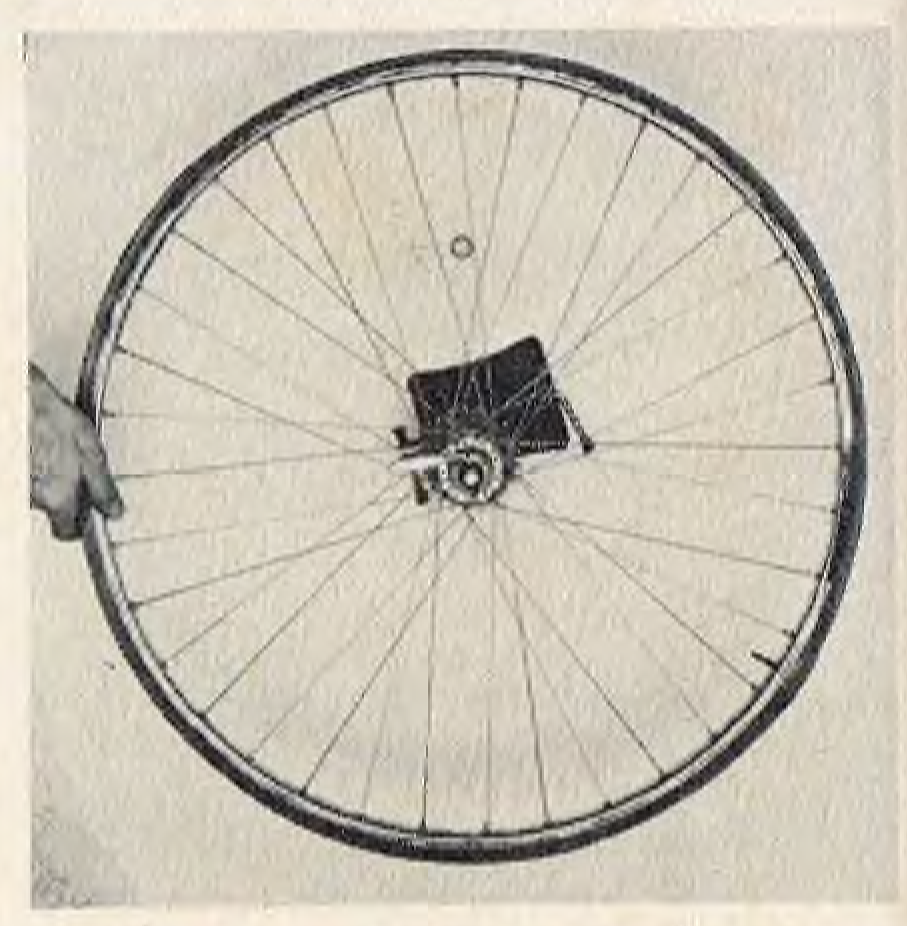
Paso 2: Inspeccione el lado del eje de la maza que da hacia la rueda libre. Notará que la contratuerca de la maza y las arandelas separadoras impiden la inserción de una herramienta de remoción. Si puede, con la contratuerca opuesta del eje sujetada entre las quijadas recubiertas de cobre o de madera dura de un tornillo de banco, emplee una llave cónica delgada para quitar la contratuerca. Sin embargo, si la contratuerca está tan ajustada que el eje hace girar la contratuerca opuesta (la asegurada en el tornillo), tendrá usted que desarmar toda la maza, en cuyo caso debe referirse al artículo que apareció en la edición de **Mecánica Popular** correspondiente a julio de 1972 para las instrucciones de desarme. Si tiene suerte, la contratuerca cónica estará lo suficientemente floja para que se pueda hacer girar sin que suceda lo mismo con la contratuerca en el lado opuesto de la maza. Si no puede sujetar la contratuerca con una llave cónica, debido a que las áreas planas de la contratuerca están demasiado metidas en la abertura del conjunto de rueda libre, use pinzas de quijada inmovilizables, preferiblemente de forma curva.



Paso 3: Inserte la herramienta de remoción de ruedas libres en un tornillo de banco y coloque el conjunto en la herramienta. Tuerza la rueda hacia la izquierda para desmontar el conjunto de rueda libre. Una vez que haya apartado la rueda libre de la rosca de la maza, deberá quitar la rueda libre de la herramienta, quitar ésta del tornillo de banco y, después de invertir la rueda, deberá usar la herramienta para zafar la rueda libre de los hilos restantes. Al aproximarse a los últimos hilos, tenga cuidado de sostener la rueda libre de manera que no eche a perder los hilos de aleación de aluminio de la maza. Ahora se encontrará usted listo para instalar un nuevo conjunto de rueda libre y, para ello, basta sólo atornillarlo con la mano, hacia la derecha, teniendo mucho cuidado de no encajarlo incorrectamente en la rosca. Lubrique primero los hilos de la maza con aceite liviano. No se preocupe si el volante no queda bien apretado, ya que esto sucederá después de conducir la bicicleta por primera vez después de la instalación.

Los pasos de abajo se aplican únicamente a conjuntos de ruedas libres sin estrías, como los de la marcas Regina, Cyclo y Maeda.

Paso A: Con el pasador de liberación rápida quitado y, si es necesario, con las arandelas y la contratuercas de la maza que dan hacia la maza también quitadas, inserte la herramienta de remoción en el conjunto de rueda libre. Luego inserte el pasador de liberación rápida en el eje y asegure la herramienta de remoción.



Paso B: Voltee la rueda, asegure la herramienta en un tornillo de banco, tuerza la rueda hacia la izquierda hasta desprender el conjunto de la rueda libre (aproximadamente 1/8 de vuelta), quite la rueda del tornillo, quite el pasador de liberación rápida, desatornille a mano la rueda libre con la herramienta o use una llave con la herramienta hasta terminar la operación. Nota: Algunos conjuntos de rueda libre son más anchos que otros, por lo que la cadena, al encaramarse sobre el engranaje pequeño, puede rozar con el tirante de la cadena. Si ocurre esto, habrá que añadir una arandela separadora al eje derecho (lado de rueda libre) para mover la maza hacia la izquierda, a fin de dejar un espacio libre entre el pequeño engranaje del conjunto de la rueda libre y el tirante de la cadena. También tendrá usted que reajustar los conos de la maza para "restar" espacio al lado izquierdo, de manera que quede un tramo adecuado del eje en el lado derecho por motivos de seguridad.

Por ejemplo, he aquí algunos anchos de las ruedas libres: Maillard/Atom, 14-24 dientes, 26,4 mm; Regina, 13-31 dientes, 24,7 mm; Cyclo, 14-21 dientes, 25,85 mm; Maeda, 14-26 dientes, 26,1 mm; Shimano, 14-34 dientes, 27,3 mm; y Regina de seis velocidades, 13-19 dientes, 31,4 mm. (Por supuesto que también puede usted cambiar a un conjunto de rueda libre de baja relación para carreras en carreteras).

También tendrá usted que centrar la rueda trasera entre la nueva dimensión de una contratuerca a otra, ahora que ha cambiado esta dimensión por haber añadido una arandela separadora de 1/32" a 1/8" en el lado derecho. Vea la edición de **Mecánica Popular** de julio de 1973 para las instrucciones relativas a esto.

El próximo mes discutiremos el cambio de los engranajes y de las cadenas de las ruedas, en la Parte 3 de esta serie.

---

ha pedido el fabricante de las bicicletas. La mayoría de las mazas en las bicicletas fabricadas en los Estados Unidos o importadas del exterior tienen una rosca de 1,370" (3,47 cm) y 24 hilos por pulgada (TPI), siendo el equivalente métrico el siguiente: 34,7 mm x 1. Sin embargo, es posible que las mazas tengan roscas de 35 mm x 24. Las mazas de calidad superior se hacen de aleación de aluminio, por lo que los hilos se pueden dañar fácilmente si trata uno de instalar una rueda libre de acero con una rosca diferente (o si trata uno de atornillar una rueda libre de manera incorrecta).

Tal como lo discutimos el mes pasado, prefiero un conjunto de rueda libre trasera con engranajes de 14, 17, 22, 26 y 34 dientes para una relación verdaderamente alta. Viajo mucho en bicicleta por regiones llenas de colinas, llevando consigo una carga de 20 a 25 libras (9 a 11,3 kg). Mi bicicleta pesa 23 libras (10,43 kg) por sí sola. Con soportes y equipo, pesa alrededor de 46 a 50 libras (21 a 22 kg) y, conmigo encima, su peso total es de alrededor de 210 libras (91,62 kg), el cual resulta bastante grande cuando se mueve uno cuesta arriba por una pendiente pronunciada. Puede uno obtener este juego de engranajes con un conjunto de rueda libre Shimano o Maeda, o puede uno cambiar engranajes en estos con-

juntos de ruedas libres para contar con engranajes semejantes a los de arriba. Prefiero el diseño de dientes alternos de la Shimano (foto inferior), debido a que falta cada segundo diente en los engranajes de 28 y 34 dientes. Con este diseño es fácil cambiar a los engranajes grandes. La cadena se halla en un ángulo muy extremo al aproximarse a estos engranajes, por lo que es fácil que se trabe, especialmente si trata de cambiar de velocidad mientras se mueve cuesta arriba de una pendiente pronunciada. Como resultado de esta traba, la rueda de la bicicleta se puede inmovilizar, puede uno perder el control del vehículo o hasta puede sufrir un accidente. Ahora veamos cómo se cambian los conjuntos de ruedas libres.

Herramientas que se necesitarán. Cada marca de conjunto de rueda libre requiere su propia herramienta de remoción (véanse las fotos). Y, dependiendo de la marca, los procedimientos de remoción varían ligeramente, tal como se indica abajo. Además de la herramienta de remoción de ruedas libres, también necesitará usted un juego de llaves cónicas (foto superior) para la mayoría de los conjuntos de ruedas libres con objeto de quitar la contratuerca y las arandelas separadoras en el lado de la rueda libre adyacente a la maza, a fin de poder aplicar la herramienta de remoción. También necesitará un buen tornillo de mecánico con quijadas recubiertas de cobre o madera dura.

Agrandamiento de rueda libre

● PUEDE USTED cambiar los engranajes de su bicicleta para poder subir por pendientes con mayor facilidad haciendo una de tres cosas. Tal como lo discutí anteriormente, puede usted cambiar toda la rueda libre, con sus cinco engranajes, por una rueda libre de engranajes de relación más alta. También puede usted cambiar los engranajes individuales de la rueda libre y ahorrarse dinero utilizando el mismo cuerpo de la rueda libre, siempre que use engranajes de la misma marca. Y, tercero, puede usted cambiar aros de cadenas individuales por unidades provistas de un número menor de dientes o cambiar un juego de cadenas de plano doble por un juego de plano triple.

Por ejemplo, tal vez tenga usted una rueda libre de cinco velocidades Shimano, Aton o Regina con 3 a 28 dientes, contando así con un juego de engranajes de relación mediana en la rueda trasera. Aunque una nueva rueda libre le costará una buena suma de dinero, por una pequeña cantidad puede usted comprar engranajes individuales con un número mayor de dientes para substituir los dos o tres engranajes más grandes de su rueda libre vieja. Y en cuanto al viejo juego de ruedas dentadas de las cadenas, puede usted cambiar sólo los aros y dejar el eje y todas las otras piezas.

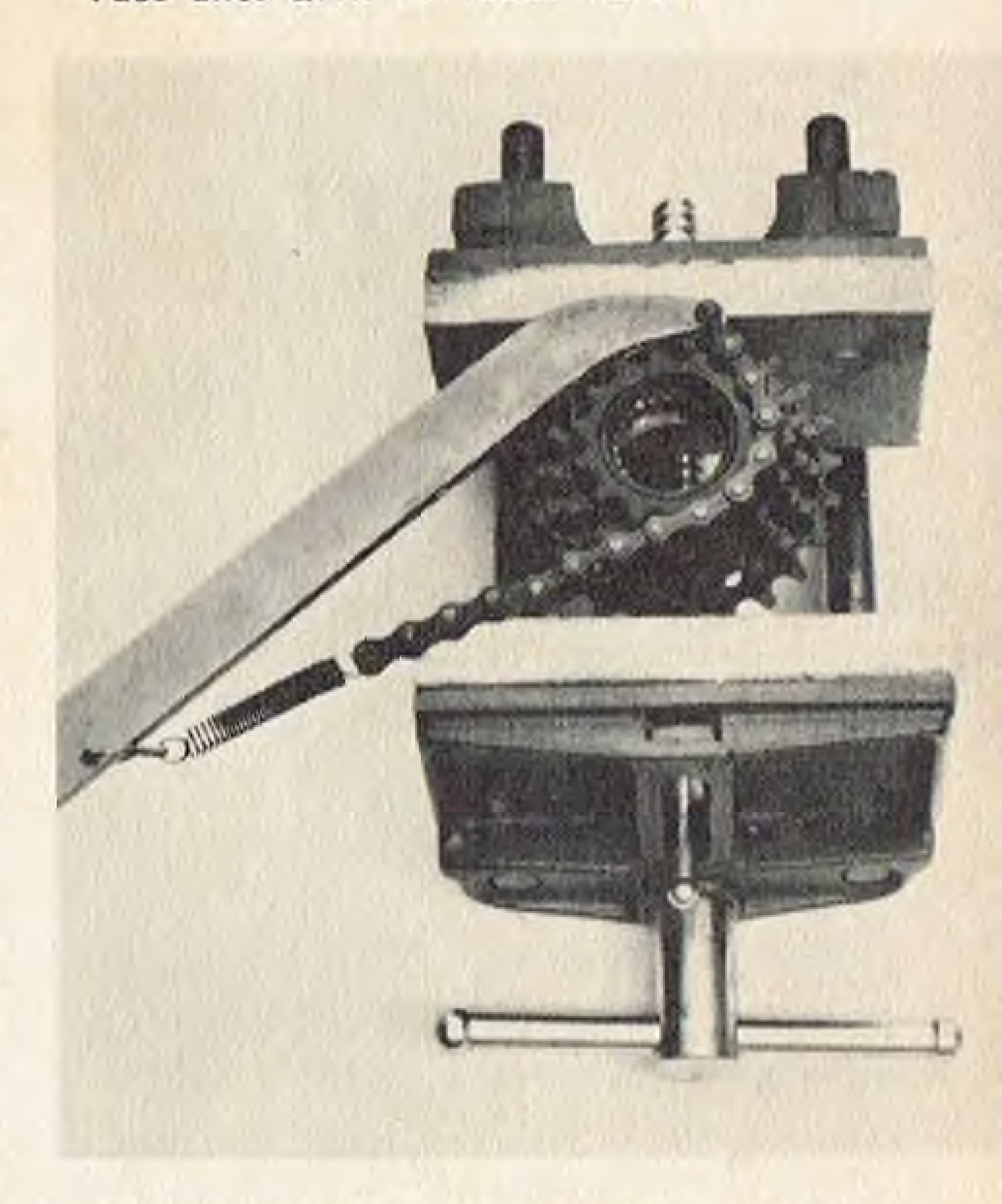
Esto resulta especialmente importante en la actualidad, cuando están aumentando tanto los costos de los componentes de bicicletas. Un juego de soporte inferior Campagnolo, incluyendo el eje, los aros, las tazas y los cojinetes, cuesta alrededor de 100 dólares en los Estados Unidos; un juego Shimano de las mismas piezas cuesta alrededor de 65 dólares y un juego Stronglight supone una inversión de aproximadamente Dls. 93. Por otra parte, los aros individuales cuestan apenas Dls. 15 cada uno y, para cambiar a un eje más largo, a fin de contar con el claro necesario al añadir un tercer aro, tendría usted que gastar unos 14 dólares.

Comencemos mejorando la relación de los engranajes de su rueda libre. Asumo que puede usted comprar engranajes individuales más grandes en su taller de bicicletas o puede hacer un pedido de ellos a través de cualquier tienda de bicicletas. Digamos que tiene usted un engranaje Shimano de 5 velocidades con 13, 15, 17, 19 y 21 dientes. Se trata de engranajes de baja relación que dificultarían el ascenso de pendientes. Puede usted utilizar el mismo cuerpo y cambiar esos engranajes por piezas de 14, 17, 22 28 y 34 dientes.

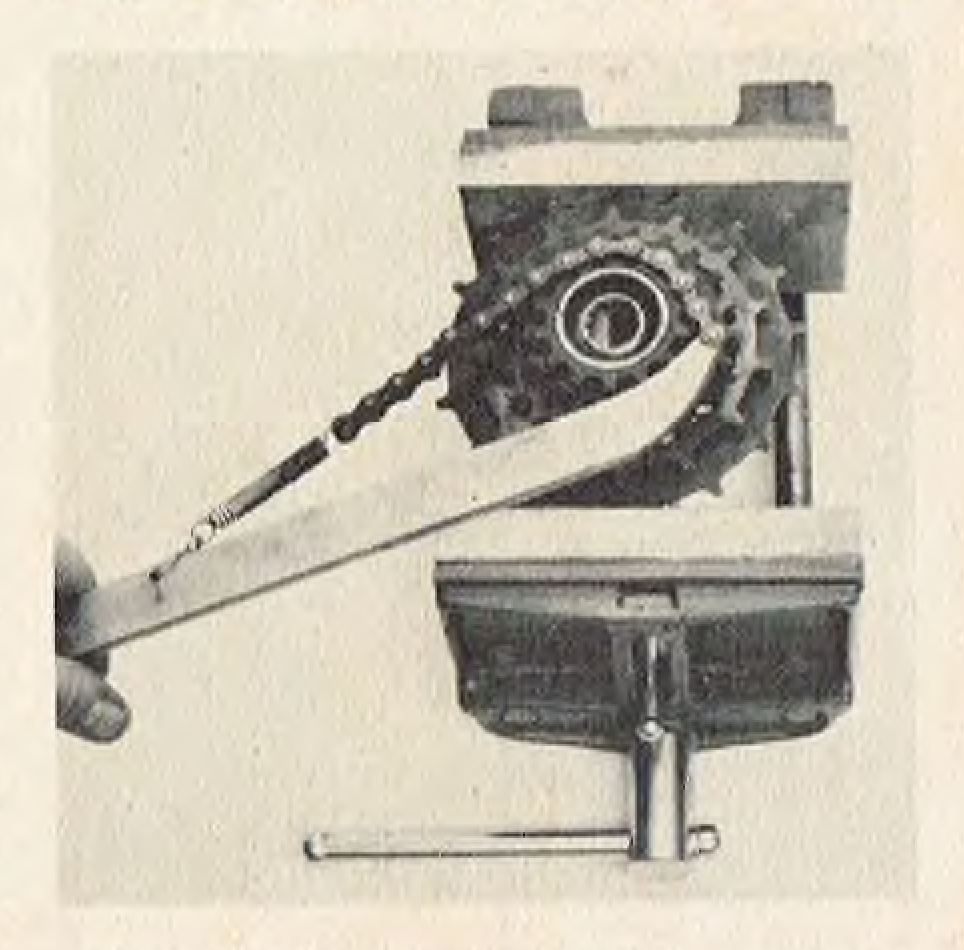
Si revisa usted el artículo en sus inicios, notará que los engranajes Shimano de 28 y 34 dientes carecen de cada segundo diente para facilitar el cambio de la cadena en estas piezas de tamaño mayor. Además, se aplica el mismo principio de cambio de engranajes a todas las ruedas libres, excepto que sólo la Shimano y la Maeda Sun Tour tienen engranajes de 34 dientes y sólo la Shimano cuenta con engranajes en que falta cada segundo diente.

Para cambiar de engranajes necesitará usted una herramienta correspondiente (foto de abajo), así como el extractor de ruedas libres que se describió en el artículo del mes pasado. Puede usted formar su propia herramienta para engranajes, cortando una pieza de acero de 3/8" (0,95 cm) a la forma que se muestra y fijándole un trozo de cadena de 3/32" (0,23 cm) de diámetro y 8" (20,32 cm) de largo, así como un resorte, tal como se muestra en la foto. He aquí algunos pasos para el cambio de los engranajes de un conjunto de rueda libre:

Paso uno: Quite la rueda libre.



Paso dos: Coloque la rueda libre entre bloques de madera en un tornillo de banco, sujetando la rueda libre por su engranaje más grande. Fije la herramienta de engranajes tal como se muestra, hágala girar hacia la izquierda para quitar los engranajes, extrayendo primero el engranaje de tamaño menor. Quite todos los engranajes. Guarde los espaciadores.



Paso tres: Instale los nuevos engranajes, colocando los viejos espaciadores en su secuencia original. Apriete los engranajes hacia la derecha con la herramienta correspondiente (vea fotos). En algunas ruedas libres, sólo se atornillan en el cuerpo los tres o cuatro primeros engranajes y el último o los últimos dos se aseguran mediante los tres primeros espaciadores de extremo.

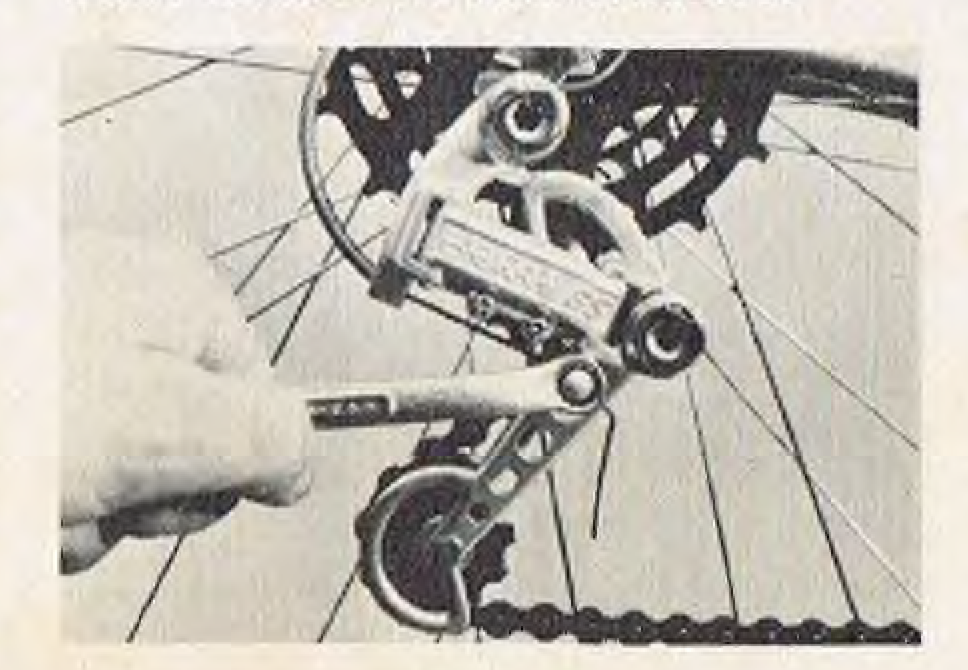
Encontrará usted ahora que tiene un nuevo juego de engranajes más grandes en la rueda libre y que su vieja cadena no le sirve. No podrá cambiar el engranaje trasero más grande o a la rueda dentada delantera más grande de la cadena, debido a que ha añadido un juego de engranajes más grandes que requieren una cadena más larga. Ahora el problema es encontrar la cadena del largo adecuado para los nuevos engranajes. Pero antes de determinar la longitud de la cadena, tendrá que instalar un descarrilador de relación alta, uno con una caja lo suficientemente larga para mantener la cadena a la tensión correcta, con objeto de que no salte de los dientes de los engranajes ni se trabe entre éstos. Por lo tanto, consideramos los descarriladores de relación alta. La foto de abajo muestra descarriladores de la misma marca, exactamente iguales, excepto que uno tiene una jaula larga para engranajes de alta relación y otro tiene una jaula corta para engranajes de relación baja y mediana. Note que el descarrilador a la izquierda tiene ua jaula mucho más grande que el de la derecha. Ambos son de aleacción Shimano Crane y ambos tienen sus aplicaciones específicas. El descarrilador de baja relación (derecha) es para engranajes de 13 a 28 dientes, mientras que la unidad de alta relación (izquierda) es para engranajes de 13 a 34 dientes. Es posible que pueda utilizar el descarrilador de 13-28 si tiene una rueda dentada de cadena de relación baja, digamos una de 48 y 51 dientes aunque esto no es seguro.





Estos son descarriladores de la misma marca con el mismo cuerpo básico (Shimano), pero con jaulas con diferentes largos. El descarrilador a la izquierda tiene una jaula larga para dar cabida a una cadena más larga de engranajes de relación alta; el de la derecha tiene una jaula corta para engranajes de relación baja y mediana.

Cómo cambiar los descarriladores



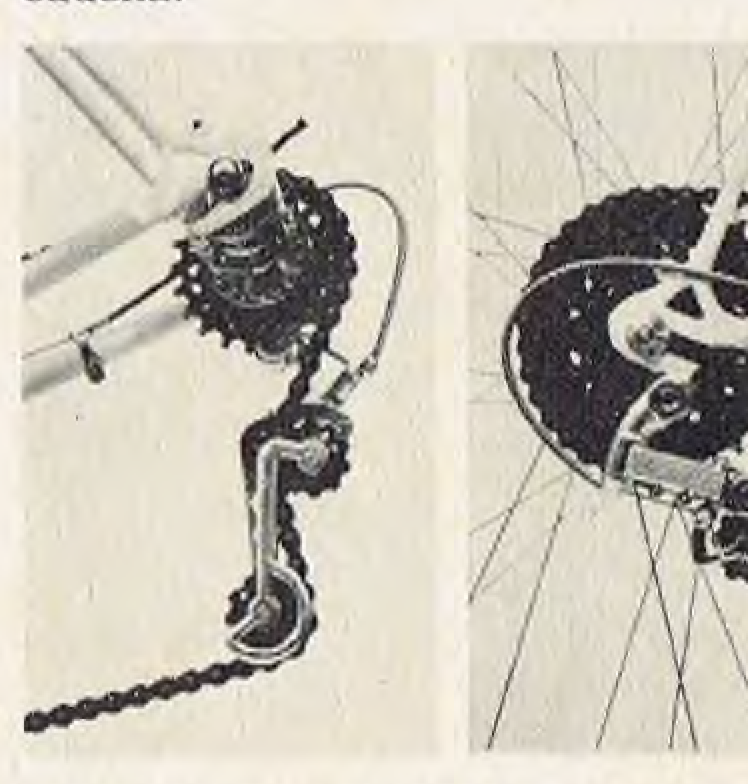
Paso uno: Afloje la contratuerca del cable en el descarrilador y tire del cable. Si el cable no está desgastado en el extremo del descarrilador, líjelo hasta que brille y luego aplíquele soldadura para impedir que los extremos se deshilachen, con objeto de poder utilizar el cable de nuevo. Si el cable está desgastado en cualquier lugar, cámbielo. Su remoción es más fácil cuando la cadena se encuentra en el engranaje trasero más pequeño.

Paso dos: Afloje el eje del descarrilador con una llave Allen. Sin embargo, si el eje del descarrilador tiene una tuerca en el interior de la rueda, quite primero la tuerca. Una llave Allen de 6 mm sirve para la mayoría de los descarriladores. Quite la cadena con una herramienta para remaches.



Paso tres: Invierta el procedimiento, instale el descarrilador de relación alta. Si el descarrilador no es de la misma marca que el que se ha quitado, tal vez necesitará usted un cable más largo y una cubierta de algodón tejido. Ajuste el descarrilador, colocando la cadena sobre el engranaje pequeño, apretando el perno de tope del engranaje de alta en su lugar y repitiendo para el engranaje grande. Efectúe cambios a través de todos los engranajes. asegurándose de que la cadena no se salga ni del engranaje más pequeño ni del más grande, y reajuste los pernos de tope del engranaje grande y el engranaje pequeño según se requiera. La foto muestra un perno de tope de un engranaje pequeño siendo ajustado.

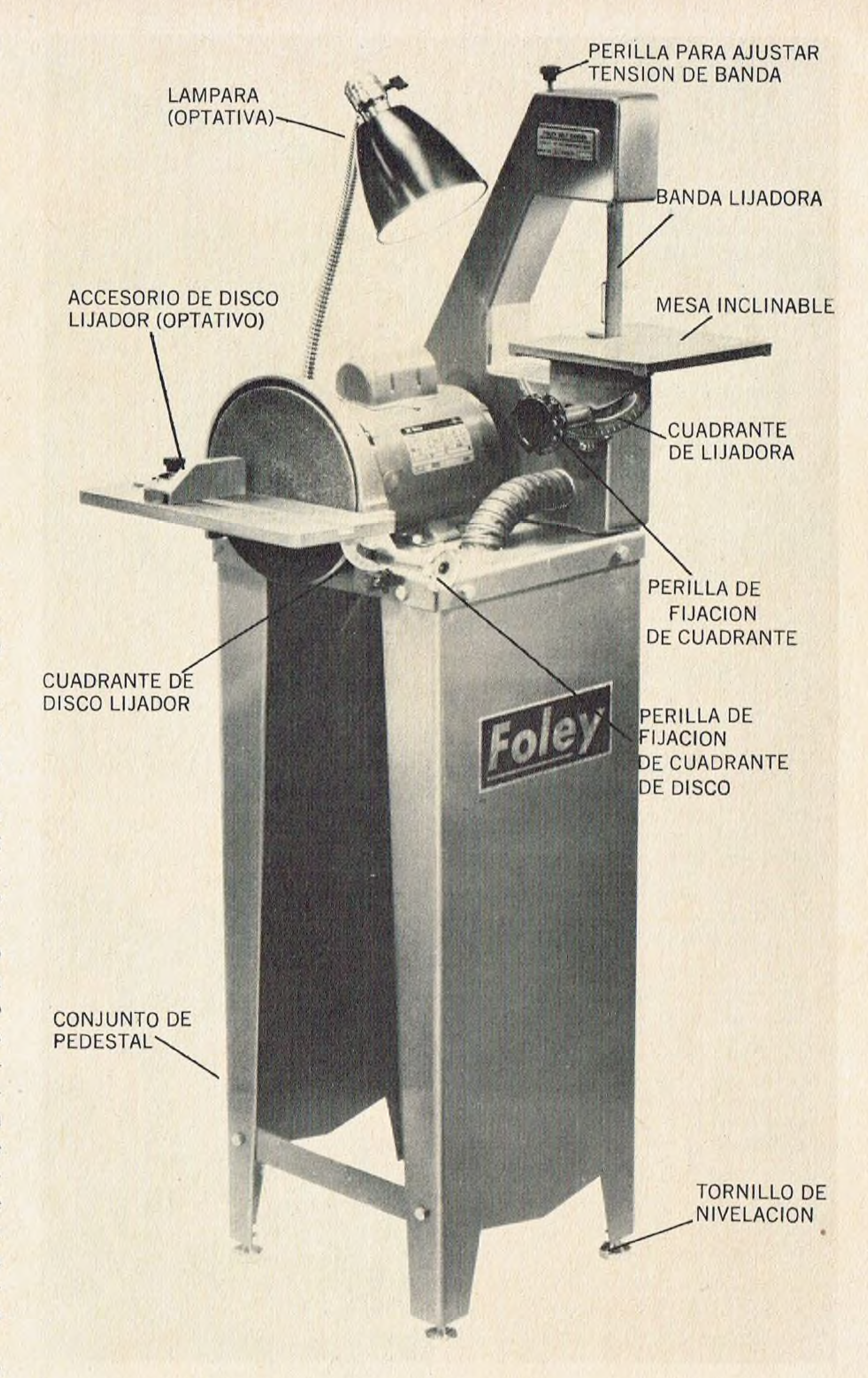
Ahora que tiene usted engranajes de alta relación en la rueda libre y un descarrilador de alta relación para dichos engranajes, debe saber cómo añadir más eslabones a su cadena, tal como lo mencioné antes. Sin embargo, es necesario advertir que nunca se deben mezclar eslabones de diferentes marcas de cadenas. Las cadenas más populares son las de marca Regina y Sedis de Francia, y las de marca Diamond de los Estados Unidos —y sus eslabones— no son intercambiables. Verifique la marca en la placa lateral de la cadena. He aquí los pasos que hay que dar para determinar el largo correcto de una cadena.



Para un descarrilador de cinco velocidades, cuando la cadena está en el engranaje trasero más grande (aplicable a engranajes de alta relación solamente). el largo de la cadena es correcto cuando la jaula del descarrilador se encuentra en posición perfectamente vertical y perpendicular o casi perpendicular con la cadena (arriba, izquierda). Para un descarrilamiento de alta relación y 10 velocidades, el largo de la cadena es correcto cuando ésta se encuentra sobre los engranajes más grandes de atrás y adelante y la jaula del descarrilador se encuentra en posición plana o casi plana, así como paralela con la cadena (arriba, derecha). Añada uno o dos eslabones, según se requiera, para alargar la cadena, utilizando la herramienta para quitar remaches. No se olvide de que no hay que mezclar eslabones de diferentes marcas y asegúrese de utilizar una cadena de 3/32" (0.23 cm) de ancho y no emplear una cadena de tres velocidades con un ancho de ⅛" (0,31 cm). Para las instrucciones sobre el uso de la herramienta de remaches, refiérase a la edición de julio de 1972 de esta revista. No extraiga el remache totalmente, sino que deje aproximadamente 1/16" (0,15 cm) dentro de la placa de la cadena, a fin de facilitar la reinstalación. Después de remachar de nuevo, tuerza la cadena de los eslabones remachados de un lado a otro, a fin de aflojar éstos e impedir que queden demasiado tiesos, lo que haría que la cadena saltara o se saliera.

El próximo mes terminaré esta serie sobre engranajes, mostrando cómo efectuar la conversión de una rueda dentada de cadena doble a una de tipo triple (o de una de 10 velocidades a otra de 15 velocidades) y cómo instalar aros en las cadenas para una relación de engranajes más alta. Si tiene usted una rueda libre de alta relación de 14 a 34 dientes y un aro de cadena pequeño de 32 ó 36 dientes, así como un aro de cadena grande de 48 a 51 dientes en la rueda delantera, los saltos entre un engranaje y otro pueden ser demasiado grandes. Por lo tanto, la conversión a una rueda dentada de cadena triple con un aro intermedio de 42 dientes puede proporcionarle una selección de engranajes en incrementos menores. ♦

Lijadora Esmeriladora que Permite Afilar Casi Cualquier cosa



En esta, la más nueva lijadora y esmeriladora Foley, todas las poleas están cubiertas con objeto de brindar al operador la mayor seguridad que es posible obtener en estos trabajos

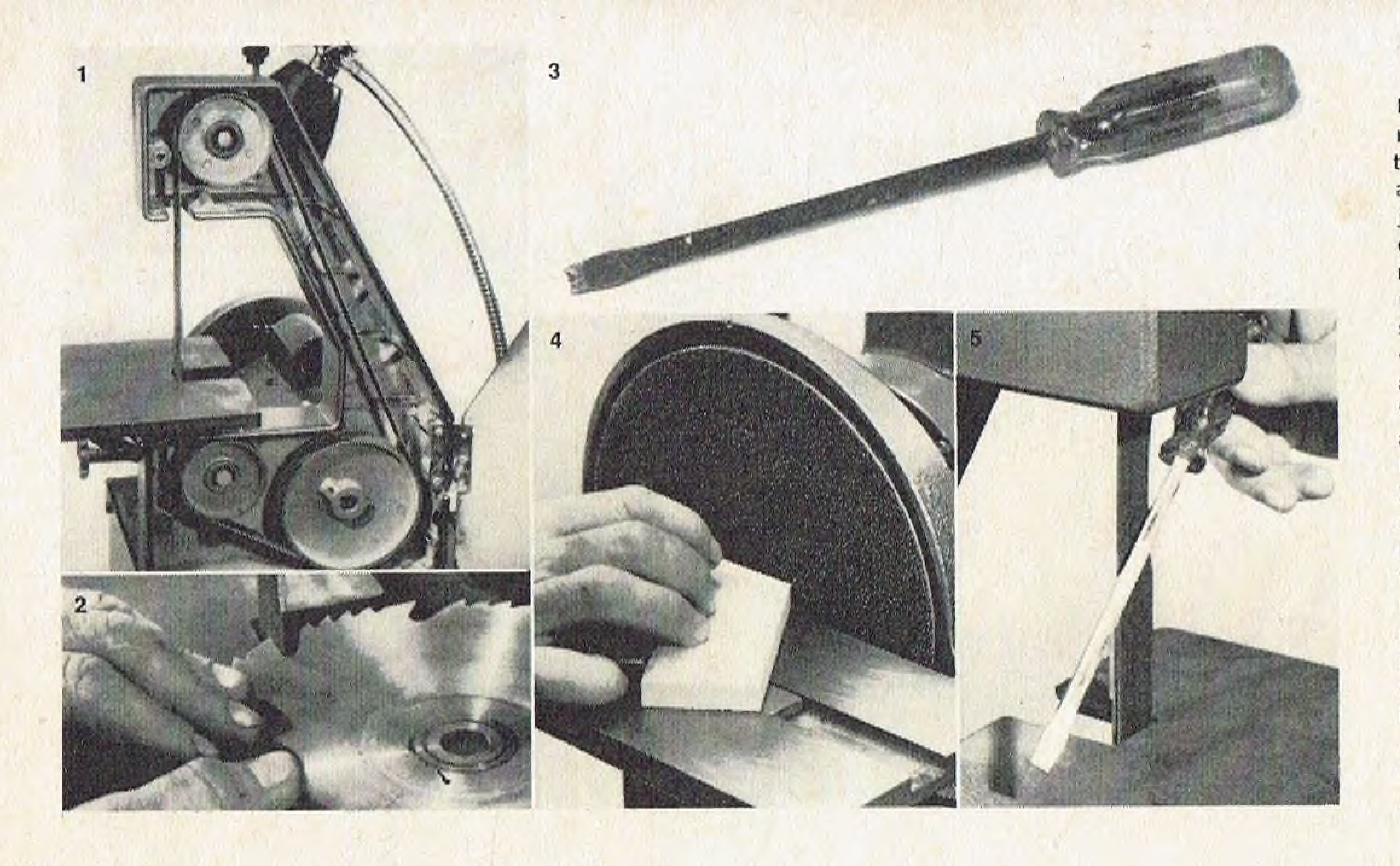
Por Harry Wicks

● SI NO TIENE AUN su propia lijadora/esmeriladora, entonces se considerará afortunado cuando finalmente añada esta práctica máquina al surtido de herramientas que tiene en su taller. Con una de ellas podrá usted lijar piezas finas con exactitud y afilar casi cualquier herramienta filosa que tenga en la casa o el taller.

La herramienta que se muestra es la más reciente de la Foley Manufacturing Co., de la ciudad de Minneapolis, Estados Unidos. Las poleas de la lijadora de banda se encuentran dentro de una resistente caja de aluminio troquelado para un máximo de seguridad, y la herramienta funciona a impulso directo del eje del motor, para eliminar los posibles peligros de un mando de correa. Puede usted comprar sólo la lijadora/esmeriladora y montarla en su banco de trabajo o también añadirle tales artículos optativos como un pedestal, un motor con un eje de doble extensión, una lijadora de disco y una luz. El modelo 311 llega de la fábrica prácticamente armado, ya que solamente hay que armar los componentes principales.

El primer trabajo que quise realizar como parte de mis pruebas fue la esmeriladura de algunas piezas con la banda lijadora de 1 x 42" (2,54 x 106,68 cm). Con gran rapidez restauré los filos de varios artículos incluyendo las hojas de una sierra circular, escoplos, la hoja de un cepillo y unas tijeras. La herramienta afila con gran eficiencia y funciona de manera silenciosa, mientras que la correa se mueve sin desplazarse en lo absoluto.

Luego, utilicé el accesorio del disco lijador de 8" (20,32 cm) para alisar ma-



Es una máquina sumamente útil, dice el autor. La portezuela se abre (foto 1) para dejar expuesto el interior de la máquina. Una correa gira alrededor de un rodillo en la parte superior y dos rodillos en la parte inferior. El aserrín es absorbido a través de un pequeño agujero debajo del rodillo izquierdo en la parte inferior. Entre las aplicaciones típicas de la herramienta se encuentran las siguientes: Afiladura de hojas de sierras circulares (2) empleo de disco lijador optativo en cortes de inglete (4). Destornillador viejo (3) siendo renovado con lijadora de banda (5).

ESPECIFICACIONES
Lijadora/Esmeriladora Modelo 311

Motor: ½ hp, 3450 rpm, 115 v
Altura de banco de trabajo (equipo optativo): 40″ (101,6 cm)
Altura total: 51″ (129,5 cm)
Tamaño de banco de trabajo: 7 x 8″ (17,78 x 20,32 cm)
Tamaño de banda abrasiva: 1 x 42″ (2,54 x 106.68 cm)
Cojinetes de polea: bolas
Peso neto: 71 libras (32,205 kg.)—Peso de embarque: 76 libras (34,473 kg.)
Precios en E.U.A.: Lijadora/Esmeriladora básica. Dls. 161,50. Máquina con motor de eje de doble extensión y lijadora de disco, Dls. 213.F.o.b. fabricante: Foley Manufacturing Co., 3300 Fifth St., Minneapolis, Minnesota 55418.

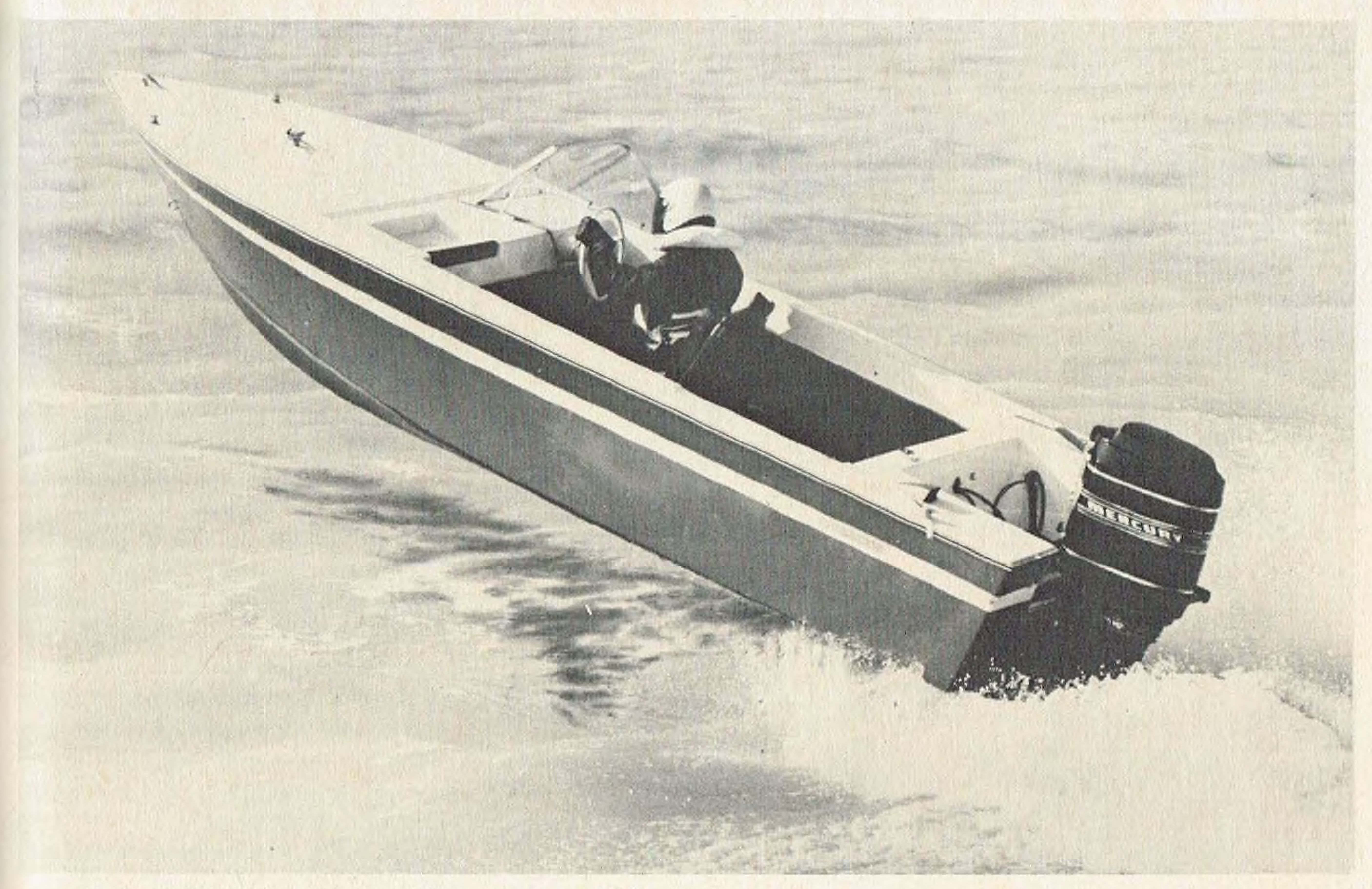


Montada sobre un pedestal, resulta cómodo trabajar con la esmeriladora, según el autor. La mayor parte del tiempo permaneció sentado en un taburete al utilizar la máquina.

dera cortada en burdo. De nuevo la herramienta dio excelentes resultados. A continuación, después de escuadrar la mesa del disco con este último y de ajustar el puntero del cuadrante a cero, efectué varias pasadas con el cartabón de ingletes para comprobar la exactitud al lijar cortes de inglete. Los resultados fueron excelentes —precisos en cada caso.

Una buena característica es el recolector de aserrín Un trozo corto de manguera conectado a la caja de la esmeriladora atraviesa la mesa; en el extremo exterior de la manguera simplemente se conecta la manguera de la aspiradora del taller.

Considerando tales factores de importancia como la seguridad, el rendimiento y la hechura de la herramienta, opino que el modelo 311 constituye una excelente inversión. Sin embargo, creo que algo que han debido haber incluido en el pedestal que se ofrece como equipo optativo son ruedecillas niveladoras en lugar de tornillos niveladores. Preferiría hacer rodar la herramienta, en vez de alzarla o deslizarla. Aparte de esto, la herramienta resulta ideal para afilar y esmerilar ♦



Los conductores del MerCabo navegan a través de las aguas del Golfo de México para someter a prueba los motores dentro de borda, fuera de borda y unidades de mando en la popa Mercury. Los expertos utilizan cascos de diferentes tipos cuando hacen las pruebas de los enumerados motores

Espiando a los Fabricantes de Botes

Secreta y continuamente están siendo probados los motores y los botes para el próximo año.

Por Bill Mc Keown

● "TEMPRANO EN LA MAÑANA manejé mi auto hacia los Everglades, de acuerdo con las instrucciones que me dieron", me dijo el representante de prensa. "Viré detrás de una hilera de árboles y seguí un camino de tierra hasta llegar a un canal. Me salí del camino, me estacioné en medio de la alta hierba que crecía allí y me puse a esperar. Poco después se aproximó una lancha con un conductor que llevaba a su lado un gran perro de aspecto feroz. Ambos me miraron al pasar frente a mí, a orillas del canal. Luego dieron la vuelta, volvieron y me preguntaron mi nombre. Al dárselo, me pidieron que subiera a bordo. Mientras el perro no apartaba la vista de mi persona, el conductor del bote navegó a lo largo de zigzagueantes canales y me condujo a la base secreta de pruebas de la compañía.

"Pero es mi compañía también. Soy el director de relaciones con la prensa de la división. Me mostraron algunos nuevos productos verdaderamente interesantes y luego me hicieron que les prometiera que no escribiría ni le diría nada a nadie acerca de lo que vi".

En estos mismos instantes, los motores y botes más extraordinarios de 1975 y 1976 están funcionando y lo han estado haciendo desde hace más de un año —en diversos sitios secretos que el público nunca ha visto. Estos sitios, protegidos de manera más rigurosa que algunos centros atómicos años atrás, son las bases de investigaciones donde se someten a pruebas botes y embarcaciones para determinar su verdadero rendimiento en el agua. En el pasado, los espías industriales con sus lentes de telefoto han utilizado botes, aviones y hasta equipos de buceo a fin de averiguar lo que tenía preparada la competencia para el mercado. Ahora MP lo lleva a usted a su primera visita detrás de altas cercas ocultas, dentro de edificios sin letreros en el exterior y a bahías desiertas con algunos de los mejores navegantes de los Estados Unidos.

Aunque muchos fabricantes de botes y motores marinos utilizan vías acuáticas cerca de sus fábricas para sus pruebas básicas, algunos de los más importantes entre ellos tienen grandes centros de pruebas en Florida. Hace diez años le pregunté al ingeniero jefe de una compañía de motores fuera de borda sobre la electrólisis. "Esto sólo ocurre en el agua salada, como lo sabe usted", fue su escueta respuesta,

para pruebas que posiblemente habrán de desbaratarlos.

En cada centro se efectúan pruebas de los productos de su fábrica, así como de los de la competencia también. Asimismo existen ciertos pequeños centros de prueba independientes, aunque algunos de ellos terminan dando "certificados de excelencia" o aprobaciones a cualquier fabricante que pague lo que piden aquéllos. En los grandes centros, sin embargo, los productos malos se arreglan o se retiran, mientras que los verdaderamente buenos son los que se fabrican en serie.

Uno de los centros más impresionantes es el de la MerCabo, donde se prueban unidades de mando en la popa MerCruiser y motores fuera de borda Mercury, así como motores dentro de borda y accesorios de estas marcas. Esta división de la Brunswick Corp. también somete sus productos a pruebas en sus fábricas de Fond du Lac y Oshkosh, Wisconsin, así como en el lago X de agua dulce en el centro de Florida. "Pero pasé meses enteros volando por encima de la costa en busca de un sitio perfecto", declara Gene Wagner, director de la MerCabo, "antes de escoger este lugar de Fort Myers, en el Golfo de México".

Construido de cabo a rabo como lo último en cuanto a centros de pruebas de botes, tiene soportes de almacenamiento vertical y cobertizos que generalmente dan cabida a 50 embarcaciones a la vez. Sus talleres, sus elaborados estudios fotográficos y su laboratorio, y hasta su motel para los ingenieros visitantes singularizan al MerCabo como un centro modelo. En el pasado, los ingenieros y los pilotos de prueba de la Mercury aconsejaban a algunos constructores de botes sobre la forma de reforzar y mejorar sus embarcaciones —el casco de V profunda es un desarrollo con el cual tuvieron ellos mucho que ver. Los seis conductores y el personal de ingeniería con que cuenta Wagner están ahora demasiado ocupados, pero todavía dan consejos a cualquier constructor cuyo casco no muestra una gran estabilidad al efectuar virajes o muestra otras características indeseables. Embarcaciones nuevas de tipo "runabout" de todas partes del país llegan al centro MerCabo para someterse a pruebas de velocidad y potencia. Luego se envían boletines a las agencias Mercury en los Estados Unidos y en el extranjero, dando a conocer sus cifras



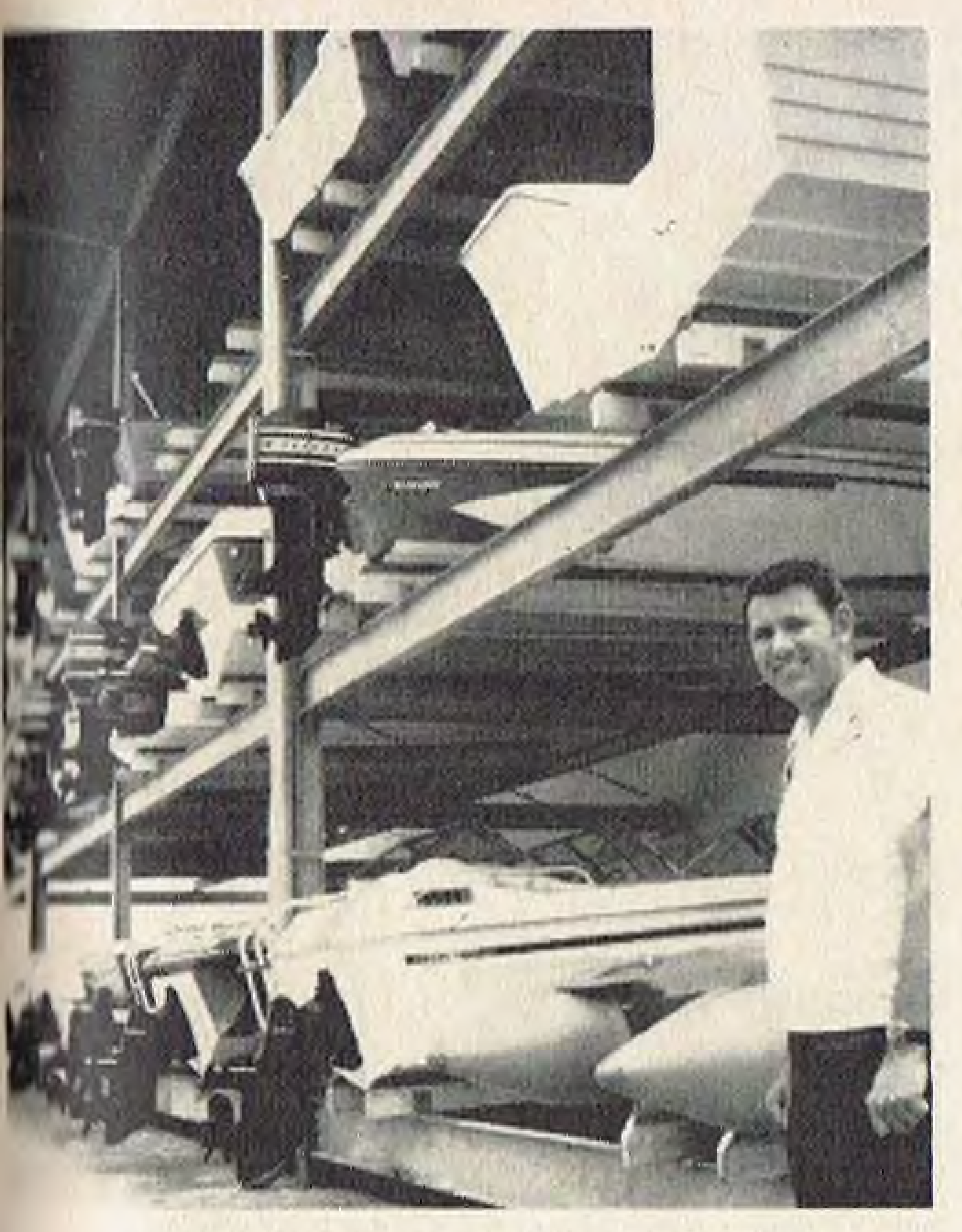
En la base de pruebas propiedad de la Chrysler, en la costa oriental de la Florida, se utilizan vías acuáticas internas y las aguas del Atlántico para las pruebas de rendimiento de sus motores fuera de borda, dentro de borda, de chorro y de mando en la popa, así como los botes

"por lo que no me preocupa en lo absoluto". No me sorprende el hecho de que ya no actúa como ingeniero jefe de esa firma. Las destructoras aguas tropicales de Florida aceleran la corrosión electrolítica que puede desintegrar una unidad inferior o una hélice de metal que se deja en el agua salada (o el agua dulce contaminada en cualquier lugar). El clima cálido de Florida, de hecho, hace que las debilidades del casco y del motor se manifiesten con rapidez tanto por encima como por debajo de la línea de flotación. El clima permite realizar pruebas continuas el año entero. Una base típica adentro, en un pequeño canal de agua salada que conduce a bahías despejadas y protegidas para pruebas de velocidad y una salida hacia el Océano Atlántico o el Golfo de México para pruebas verdaderamente difíciles. La ubicación ideal de un centro de pruebas es en los manglares, en un sitio apartado de las urbanizaciones costaneras que tachonan las playas de Florida. Hasta a ciertos navegantes experimentados les es difícil creer que un casco de planeo rápido puede dejar una estela menor (y constituir una embarcación que ofrece mayor seguridad) que un bote de pesca pesado que se mueve con lentitud en el agua, dejando por detrás una ola que arremete contra los botes y los atracaderos a todo lo largo de la orilla. Las personas jubiladas que se pasan el día entero observando los botes de prueba correr frente a ellos podrían quejarse, por lo que las compañías tratan de encontrar sitios remotos donde los dueños de casas no pueden ver los botes y donde los competidores no pueden fotografiarlos.

Las instalaciones generalmente incluyen una rampa o un elevador para botes, muelles de los cuales se suspenden muestras bajo el agua para pruebas de inmersión, áreas de almacenamiento bajo techo con espacio para labores de mantenimiento y reparación, conjuntamente con un taller completo en que se pueden fabricar piezas para los prototipos, como sucede frecuentemente. Existe siempre una oficina llena de registros que muestran los resultados de las pruebas y todo lo que ha ocurrido, dónde y cómo durante cada prueba. Alrededor del centro de pruebas, hay una alta cerca de alambre que a veces sólo lleva las iniciales de la compañía en un pequeño letrero fijado a la compuerta de entrada para que los camiones de reparto sepan dónde entregar los productos remitidos por avión desde Illinois o Wisconsin



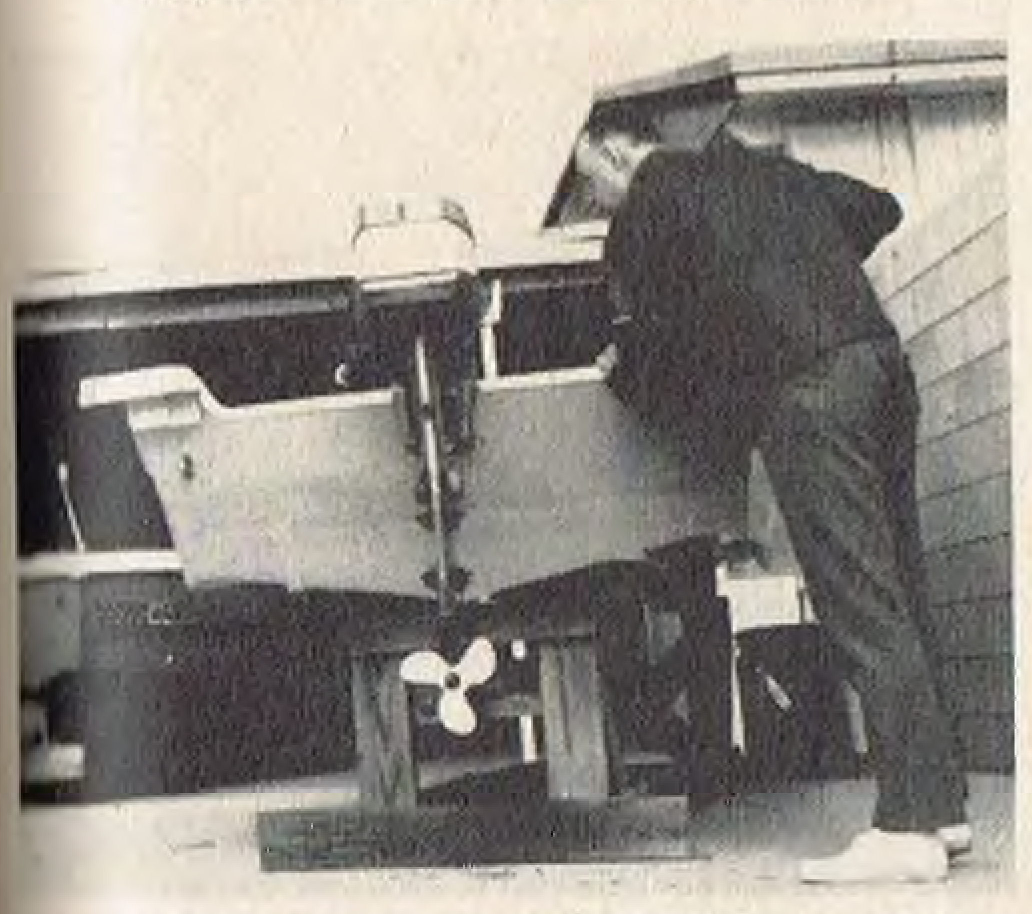
Una embarcación impulsada por un motor Evinrude corre frente al centro de pruebas de la Outboard Marine en la costa del Atlántico, y tanto allí como en el centro del Golfo de México se prueban unidades de mando en la popa



Un enorme número de botes, generalmente unos cincuenta a la vez, se someten a las pruebas de rendimiento en el centro MerCabo que tiene la Mercury Marine en el Golfo de México, bajo la dirección del ex corredor Gene Wagner



La Sears Roebuck, suplementa los trabajos de doscientoa hombres en su laboratorio de Chicago con extensas pruebas prácticas en Florida, bajo la dirección del ingeniero W. Tingley, que se ve aquí probando botes plásticos



Los modelos runabout de la MFG son sometidos a pruebas de 200 a 400 horas, en una bahía y en alta mar, por el centro Marine Tech en el Golfo de México. Informes del rendimiento de los modelos se envían desde allí a la fábrica

de rendimiento óptimo, según lo determinado en las pruebas de la MerCabo.

Wagner, que es un experto conductor de botes que participan en regatas oceánicas, se encuentra orgulloso del hecho de que en el centro MerCabo no ha habido ni un solo accidente durante los tres años que lleva funcionando y también de las relaciones amistosas que sus conductores tienen con los navegantes locales. La flotilla de embarcaciones de prueba de color amarillo actúa también como patrullas de seguridad de la región y siempre se hallan sus hombres listos a prestar ayuda a cualquier embarcación que se encuentre en dificultades.

Cuarenta millas (64,36 Km) al sur, a lo largo del Golfo de México, la Sears Roebuck tiene una base poco conocida en que se prueba una gran cantidad de equipo. Campos enteros cubiertos de soportes dentro de una alta cerca exponen al aire tropical cargado de sal más de 11,600 muestras de pinturas, materiales de construcción, artículos deportivos, agrícolas y de jardinería de esta firma. Unos instrumentos dentro de un edificio de laboratorios registra la temperatura, la precipitación, la humedad y hasta el rendimiento calórico del sol en un gráfico que muestra hasta el efecto de cada nube que pasa en el firmamento.

Las pruebas que se realizan aquí complementan las labores de investigación y desarrollo de 200 técnicos en los laboratorios que tiene la Sears en Chicago. El director del centro de pruebas en Florida, Warren Tingley, tiene a sus órdenes siete ingenieros, así como al arquitecto naval Jack Riggleman, como parte de su personal de 21 empleados. Continuamente se prueban allí tanto prototipos de botes y motores como modelos de producción en serie. Los hombres de la Sears recuerdan un anuncio publicitario para la televisión que se preparó para un bote Gamefisher, que ya se había filmado en color cuando los ingenieros de prueba decidieron que un color diferente en la cubierta le proporcionaría una duración mayor. Se interrumpió la producción en serie del bote mientras se efectuaba este cambio y se sometía a prueba. Se desechó el aviso comercial para iniciar una nueva filmación.

Uno de los expertos que emplea la Sears es Ted Williams, el famoso ex beisbolista norteamericano. Cuando Williams prueba equipo de uso exterior, dice Tingley, o cuando observa una línea de producción somete el producto al mismo ojo crítico y perfeccionismo que lo hicieron brillar como campeón de beisbol en tiempo pasados.

La Outboard Marine Corp., fabricante de motores fuera de borda Evinrude y Johnson, unidades de mando en la popa, sierras de cadena, segadoras de césped y otros productos OMC, cuenta con bases de pruebas en ambas costas de la Florida. Alcanzamos por primera vez una velocidad de 100 mph (160 Km) en un bote con motor fuera de borda con la ayuda del jefe del departamento de motores Jack Leck, en las inmediaciones de la base de pruebas en la costa oriental de Florida, y en una ocasión probamos unidades de chorro OMC a través de los bajíos cerca del centro de prueba en la Costa Occidental. En ambos lugares se efectúan pruebas de exposición, sumersión y rendimiento.

La Chrysler Marine tiene una línea que incluye botes de vela y a motor, al igual que la Sears, más una amplia variedad de motores fuera de borda, motores dentro de borda, motores de chorro y unidades de mando en la popa. Ambos se someten a pruebas iniciales en los lugares donde se producen y luego se someten a difíciles pruebas de resistencia en el centro que tiene la Chrysler cerca de Fort Pierce.

La Chris-Craft tiene un centro de pruebas a orillas del mar, cerca de sus oficinas centrales en Pompano Beach, y recientemente la MFG Boats, de Union City, Pennsylvania, celebró un acuerdo con Stu South y Ted Koleta, de la Marine Tech, cerca de Fort Myers, a orillas del Golfo de México, para someter cada uno de sus modelos a pruebas de funcionamiento de 200 a 400 horas y para que les enviaran informes continuos sobre las pruebas realizadas por ellos.

¿Pero cómo puede uno probar un Ferrari oceánico? Don Aronoy construye sus famosos modelos Cigarette en North Miami Beach y luego los prueba personalmente a través de las aguas de la bahía Biscayne, en Bakers Houlover y en medio de las grandes olas de la corriente del Golfo. Como no cuenta con un centro de pruebas que le haga el trabajo, él mismo se encarga de probar sus botes de carreras. De esta manera verifica personalmente el rendimiento de cada una de sus creaciones para no tener dudas sobre su idoneidad. ◆

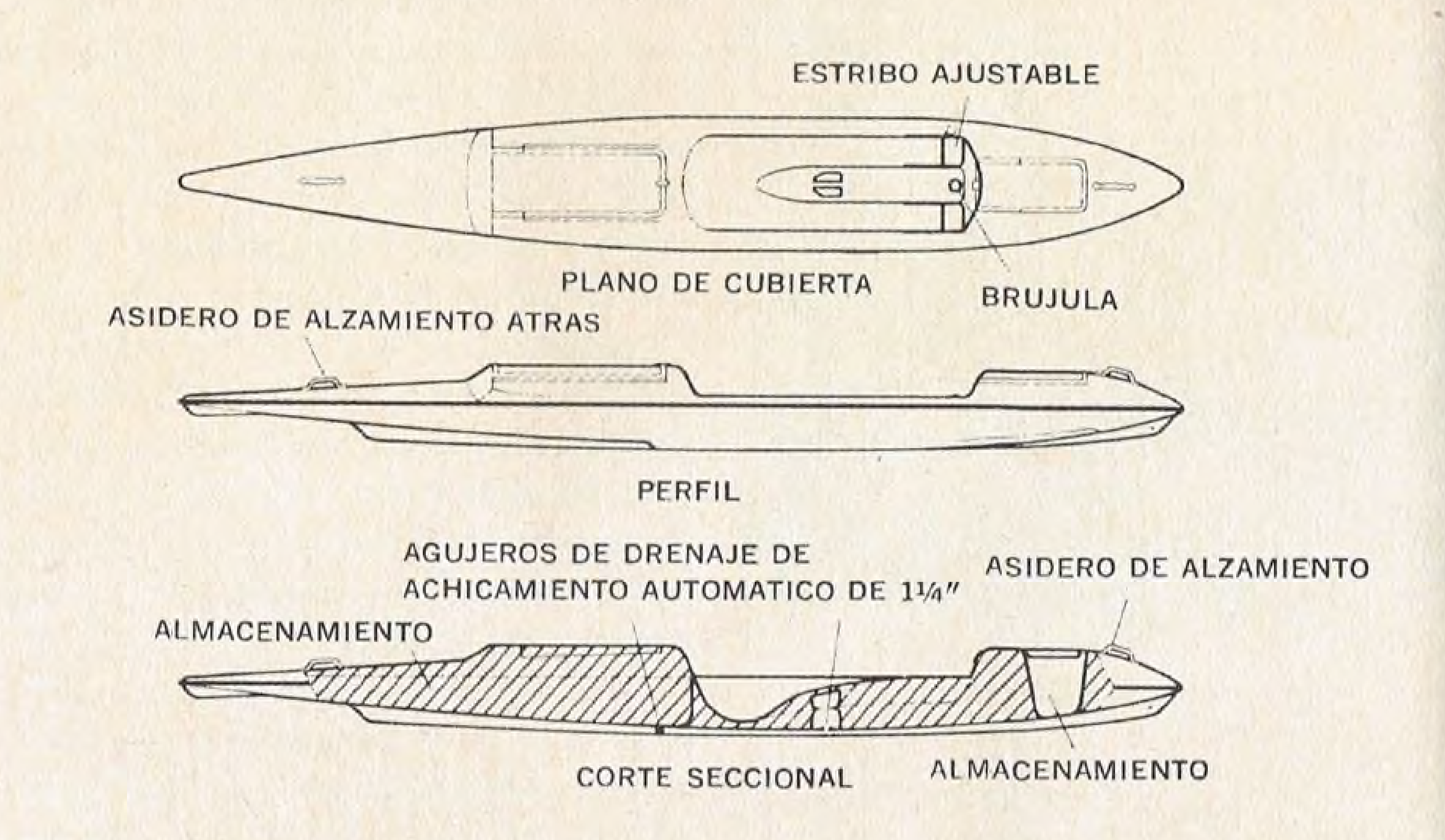
KAYAK que Actua como Tabla de Planeo

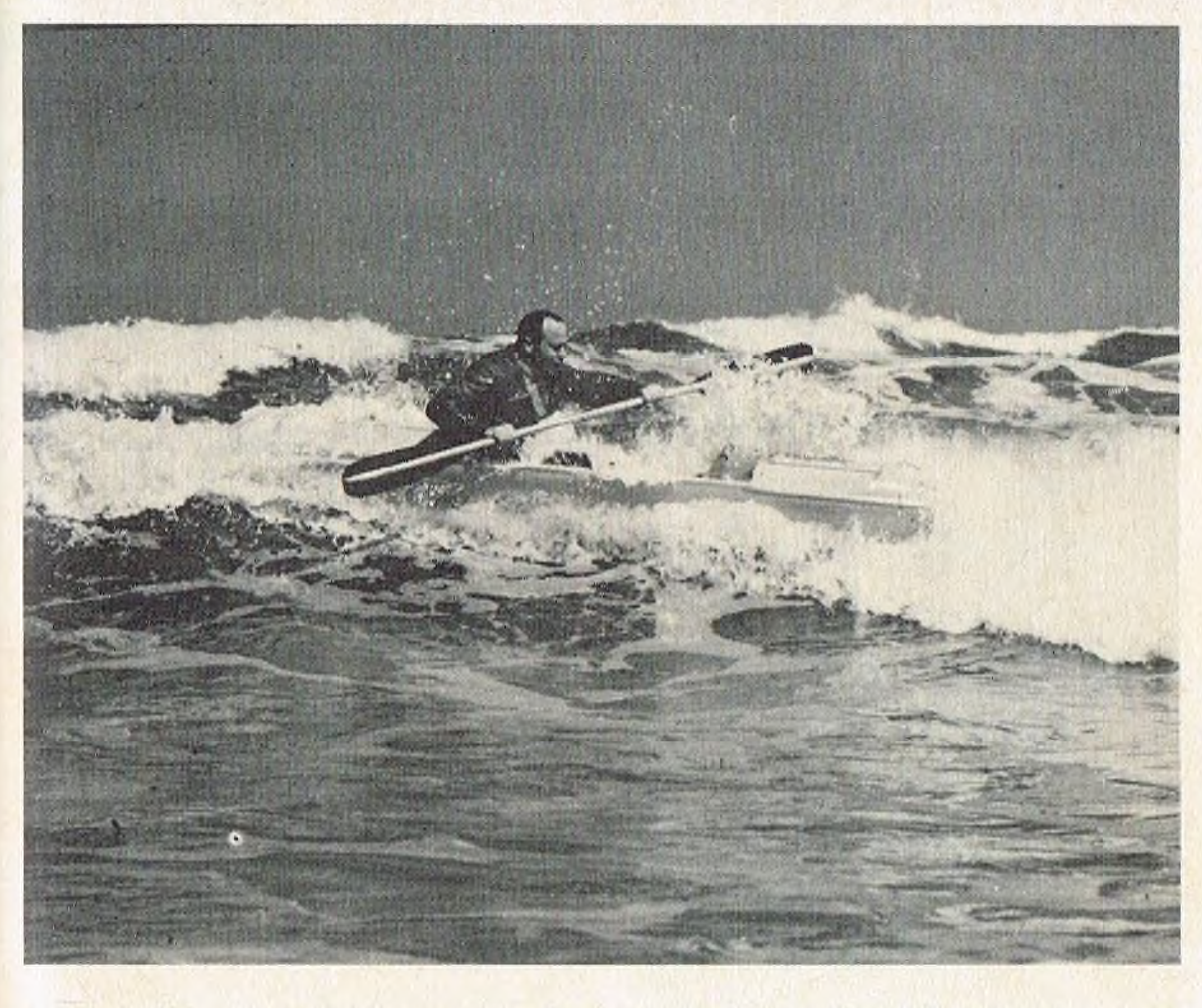
Por Philip Hermann

UNA DE LAS POCAS patentes concedidas a una embarcación de remos fue otorgada en marzo de 1972 a una tabla de flotación que parece ser mitad kayak y mitad tabla de planeo, sin ser ninguno de los dos en realidad.

Roy Grabenauer, de Sacramento, California, diseñó el Royak para navegar a través del oleaje y las fuertes corrientes a lo largo de la Costa del Pacífico de los Estados Unidos. Los buzos, pensó él, necesitaban algo mejor que esas engorrosas tablas que habían estado utilizando para remar en las aguas del mar. El resultado no sólo fue una embarcación segura, sino también sumamente divertida. En la actualidad, en ambas costas de los Estados Unidos pueden verse infinidad de personas dedicadas a la navegación en esta tabla de remos cuyo precio es de 339 dólares, incluyendo la entrega.

La embarcación mide 14 pies, 7" (casi 4½ mts.) de largo, tiene una manga de 24" (60,96 cm) y pesa 65 libras (29,484 kg). Está hecha del mismo resistente plástico ABS que se utiliza para los cascos de futbolistas, y la cabina del bote está moldeada para adaptarse al cuerpo del remero. Cuenta éste también con estribos ajustables para sus pies. No hay nada en la cubierta delantera que sujete las piernas del pasajero, en caso de volcarse la embarcación, y para hacerla navegar no se requiere ninguna técnica especial, como el desplazamiento del peso del cuerpo o el bamboleo de las caderas. Uno de los secretos de la estabilidad del Royak es que el asiento se encuentra debajo de la línea de flotación; el remero ocupa todo el espacio de la cabina y el agua que entra por las bordas puede escurrirse al exterior, a través de drenajes de achicamiento automático. Unas pelo-



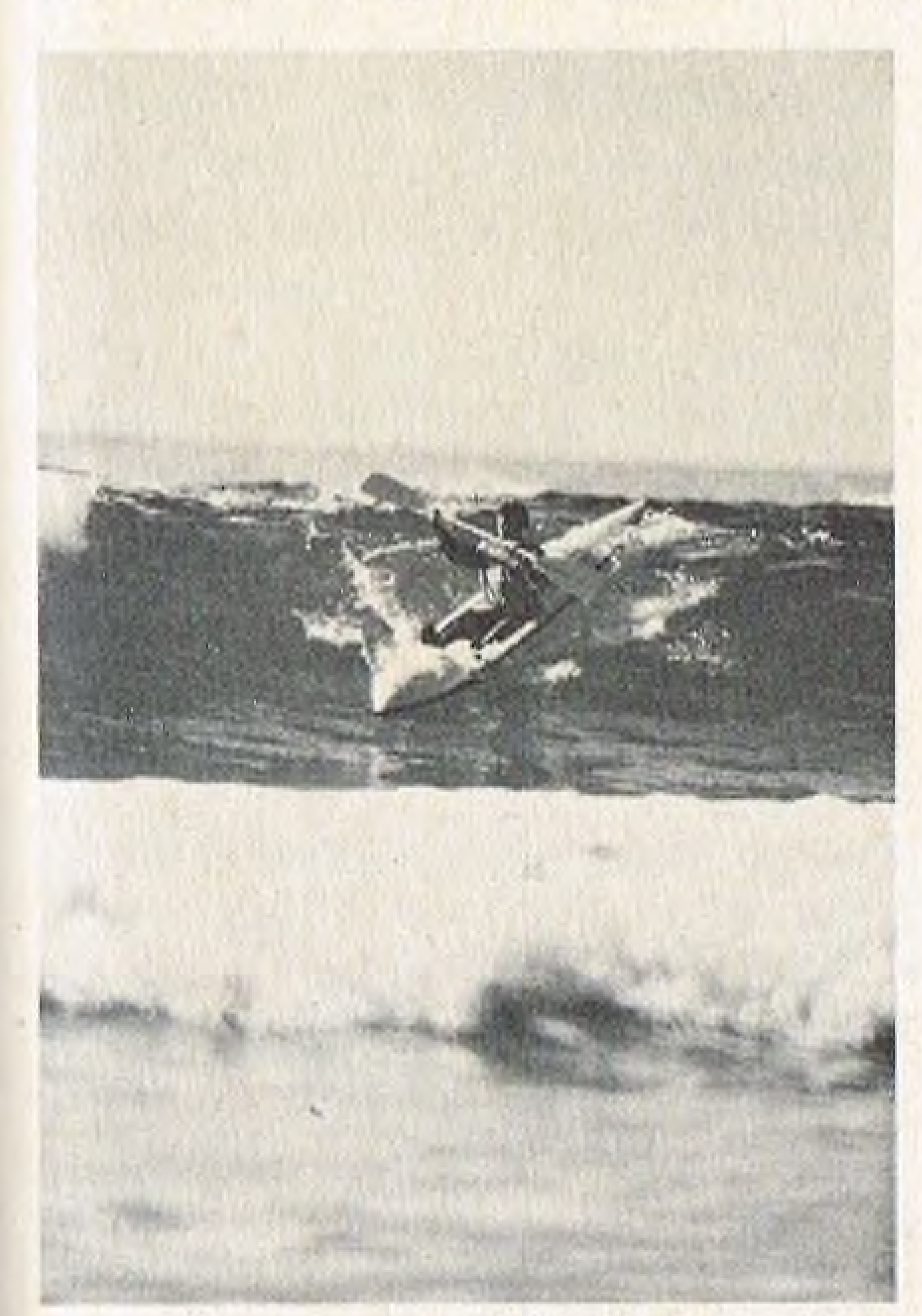


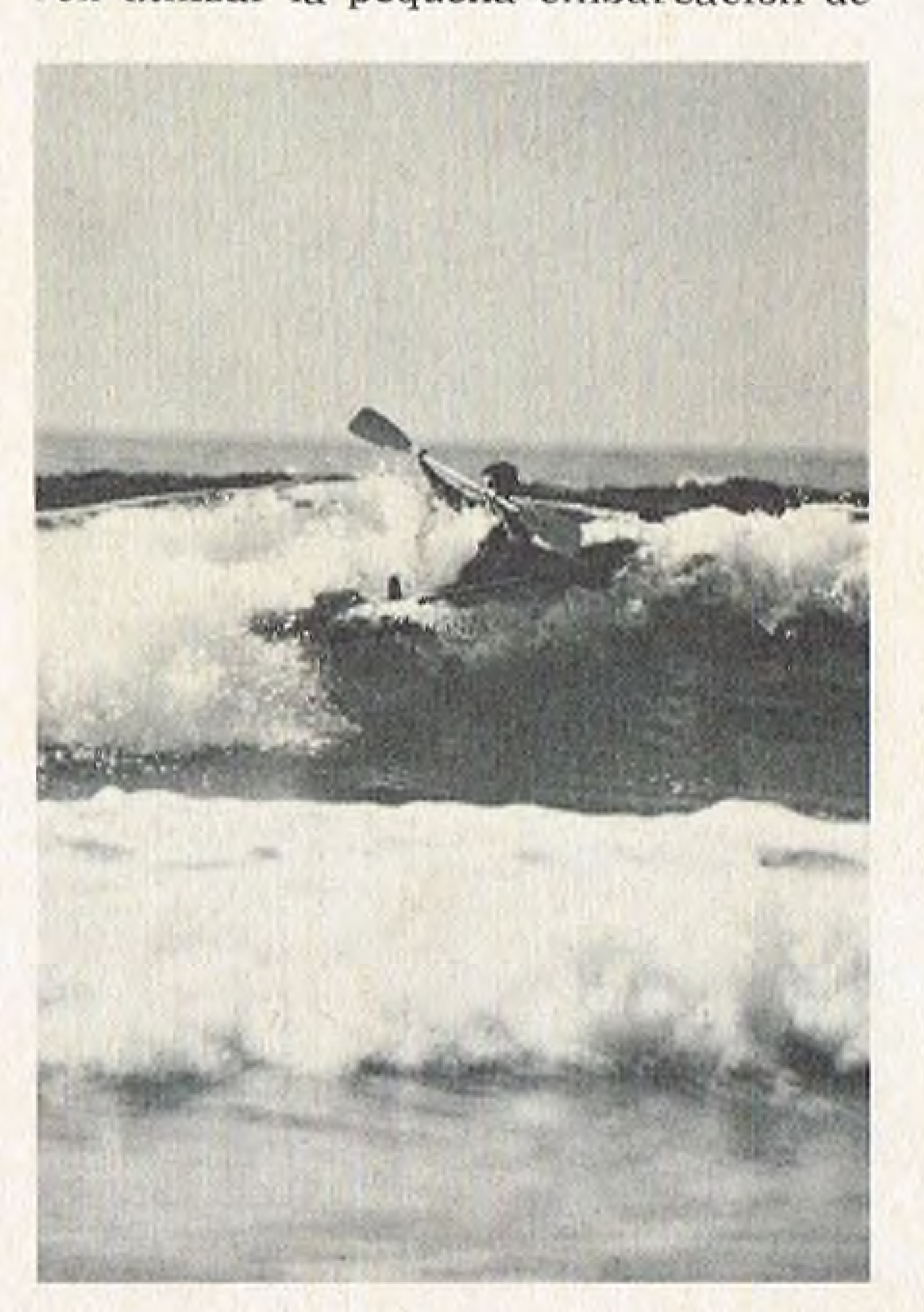


tas de plástico de poliestireno dentro del casco le proporcionan una buena flotación y, debido a su diseño, es difícil que la embarcación se vuelque. Al navegar en aguas muy agitadas, el compartimiento de almacenamiento en la parte trasera se puede inundar de agua, lo que asienta aún más a la embarcación, aumentando su estabilidad.

Muchos han navegado por ríos y largos tramos del mar en esta embarcación, sin fatigarse demasiado. Un grupo de 23 personas, incluyendo mujeres, niños y seis principiantes que jamás habían navegado en una embarcación con remos navegaron a través de un tramo de 7 millas (11,263 km) que separa la costa de Baja California de unas islas frente a ella. Aun cuando soplaban vientos cargados de lluvias con una velocidad de 25 mph (40,225 km) durante el recorrido, ninguna embarcación se volcó. Otro grupo utilizó embarcaciones Royak para seguir la trayectoria de Lewis y Clark a lo largo del río Missouri, efectuando un recorrido de 180 millas (289 km) a través del estado de Montana, en un viaje de siete días de duración.

Los aficionados a navegar en lagos en medio de regiones agrestes prefieren utilizar la pequeña embarcación de color amarillo, debido a que su liviano peso permite cargarla fácilmente cuando esto se hace necesario y debido también a su estabilidad direccional y al hecho de que no zigzaguea cuando emplean un remo de dos paletas. Y los buzos informan que es fácil montar en el Royak cuando terminan de realizar sus exploraciones submarinas. Paul Plescia, de la Royak, Inc., 3510 La Grande Blvd. Sacramento, San Diego, California, 95823, Estados Unidos, informa que ya hay un gran número de firmas dedicadas en la actualidad al alquiler de estas populares embarcaciones ♦



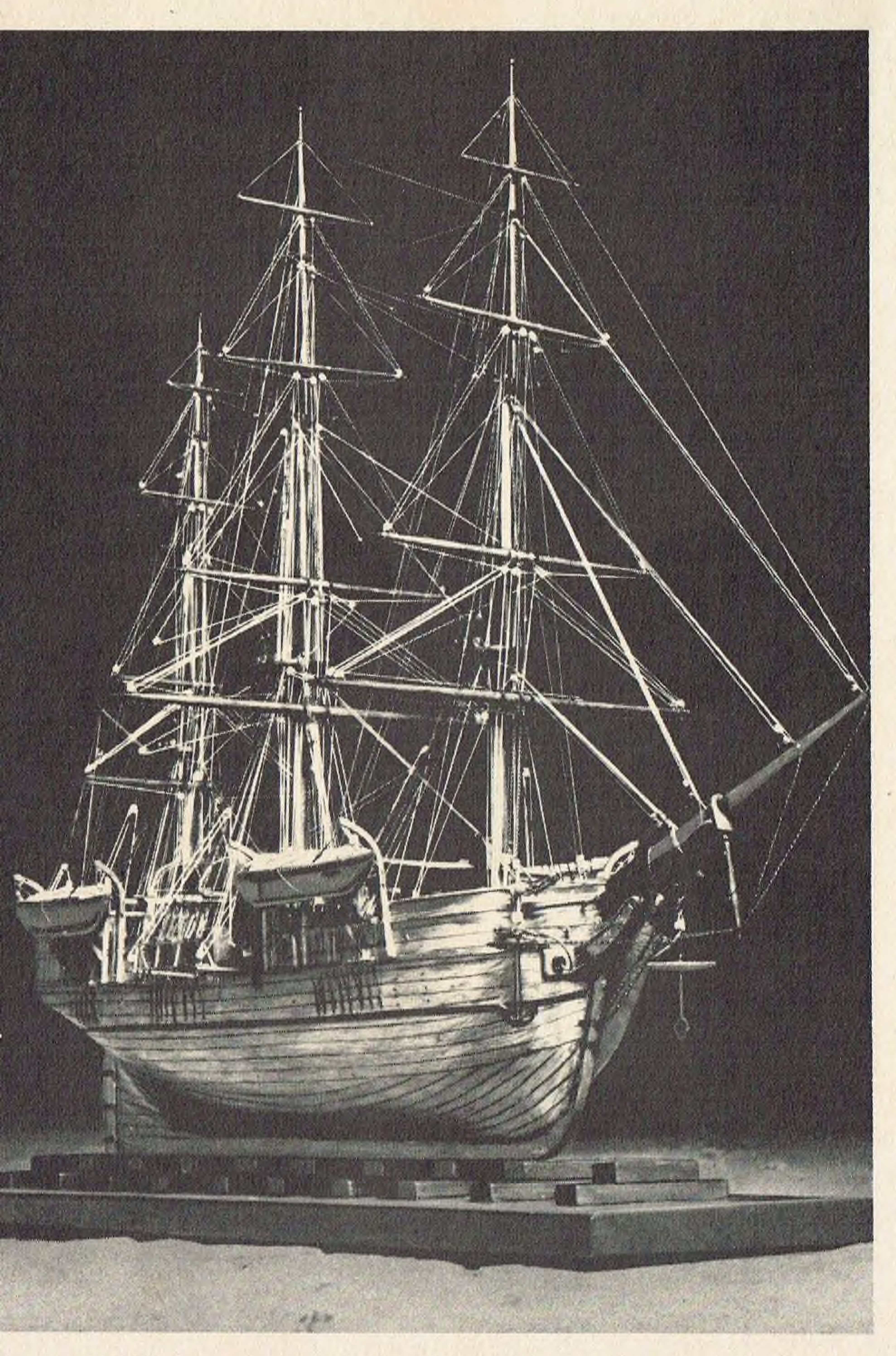


Esta embarcación de plástico de 14 pies (4,267 m), en la cual puede uno remar entre grandes olas, por ríos y a través de lagos, tiene una cabina con un asiento que se adapta al contorno del cuerpo, drenajes de achicamiento automático, dos compartimientos de almacenamiento —y hasta una brújula para guiarse cuando navega uno lejos de la costa. Unas cápsulas dentro de la cubierta y el casco de plástico ABS le proporcionan una excelente flotación; el compartimiento trasero hasta se puede inundar para una mayor estabilidad en aguas agitadas. Los buzos dicen que es fácil montarse en la tabla, los remeros alaban su control direccional sin zigzagueos y los que navegan en aguas en medio de regiones agrestes alaban la facilidad con que se transporta la tabla, debido a su liviandad.

VIEJO ARTE RESUCITADO

El interés por la fabricación de naves famosas en miniaturas, que una vez fue enorme, ha resucitado esplendorosamente. Los museos y asociaciones históricas están contribuyendo a ello con las facilidades que dan

Por Jake Grubb **Fotos: David Gooley**



LA HECHURA DE UNA réplica auténtica de un gran velero se consideraba como un trabajo no apto para los novatos, sino sólo para los expertos en la materia que utilizaran herramientas especiales e invirtieran una gran cantidad de tiempo y de paciencia en el trabajo. Todavía hay que invertir tiempo y paciencia; pero, aparte de esto, no se trata de un trabajo tan difícil como podría uno imaginarse. Es fácil obtener planos de construcción auténticos. En las tiendas de artículos para aficionados puede uno obtener los libros, las herramientas, los materiales y hasta piezas ya hechas para la hechura de modelos de botes. Además, con las modernas herramientas motrices que hay ahora, el trabajo se facilita grandemente, acelerando ciertas operaciones manuales que antes consumían un exceso de tiempo.

La creación de réplicas en miniatura de grandes buques de vela, constituye una labor sumamente interesante, que puede ser llevada a cabo por cualquier aficionado a las artes manuales, dice el veterano modelista Ed Sims, de Laguna Beach, California, un hombre que por 27 años se ha ganado la vida creando modelos precisos a escala de legendarios buques de tiempos pasados. Los preparativos para la obra son la parte más difícil de todas, según Sims. Lo primero que hay que hacer es obtener los planos para el buque que piensa usted hacer, pero a menudo esto es más fácil de lo que se imagina uno. Se hace esto comunicándose con la institución histórica correspondiente. Si el buque es norteamericano, Sims escribe directamente a la Institución Smithsonian, en Washington D. C., "especifique el buque que busca usted", aconseja él. "La Institución posiblemente tenga los planos originales o copias de

ellas en sus archivos. Le enviarán las copias que necesita por una suma módica de uno a dos dólares. Si no pueden proporcionarle los planos que desea usted, a menudo le indican dónde obtenerlos".

También pueden obtenerse planos en tiendas de artículos para aficionados y museos marítimos. Casi todas estas tiendas pueden también pedirle planos para buques históricos conocidos. Si el buque que desea usted duplicar es de origen extranjero o de diseño poco conocido, tal vez le conviene acudir a un museo marítimo. "Hay 82 museos marítimos nacionales a través del mundo", declara Sims. "Comienza uno averiguando dónde se construyó originalmente el buque que desea; luego escribe al museo marítimo nacional de ese país. Tendrán allí los planos o le indicarán dónde obtenerlos". Sims recomienda los museos marítimos de Gran Bretaña, París, Rotterdam y Barcelona como los más cooperativos de todos.

Una vez obtenidos, verá usted que los planos están trazados a una escala de ⅛ o 3/16". No utilice planos mayores de 3/16" (4,764 mm), ya que terminará con un modelo del tamaño de la sala de su casa, advierte Sims. Sin embargo, los planos de tamaño grande pueden reducirse fotográficamente a cualquier escala deseada, en un taller de copias fotográficas o copias de planos.

Las herramientas que se requieren para modelar buques son básicamente sencillas, dice Sims: Un par de pinzas de puntas largas, tijerillas de cutículas de uñas para cortes finos, una cuchilla Exacto con una hoja No. 1, un escoplo de modelista Exacto, pinzas, una regla con una escala de 1/32" (0,794 mm), papel de lija fino y un taladro eléctrico manual miniatura o una esmeriladora manual de tipo Dremel. Sims utiliza una sierra de vaivén de tipo de modelista para cortar las cuadernas, las quillas y otras piezas que exigen una gran exactitud. También utiliza una pequeña lijadora de banco para dar forma y acabado a las piezas. En caso de ser necesario, puede utilizarse una sierra caladora en lugar de la sierra de vaivén motriz y se puede lijar a mano en vez de emplear la lijadora de banco.

Es fácil seguir los planos originales si da usted un paso a la vez y si no se deja confundir por los pequeños detalles. No se apresure y estudie cada pieza antes de intentar su reproducción. Cada vez que le sea posible, obtenga ilustraciones del buque que está modelando, ya que contribuirán a descifrar los planos. A menudo las ilustraciones muestran en forma tridimencional algunas piezas que no resultan totalmente claras cuando aparecen en los planos.

El primer paso de la construcción es hacer copias precisas de las cuadernas y la quilla. Luego se cortan las copias en forma de plantillas, se colocan éstas sobre las piezas de madera terciada de ⅛" (3,175mm) de espesor y sus contornos se vuelven a trazar para producir las piezas del modelo. Las cuadernas y las quillas se cortan con una sierra de vaivén o una sierra caladora y se comparan con el plano original para determinar su exactitud.

El encolamiento de las piezas se inicia cuando se cortan la quilla y todas las cuadernas. Estas últimas se ranuran y encolan a lo largo de la quilla, a los intervalos especificados por los planos. El siguiente paso consiste en añadir la tablazón. Las tablas por lo general son de madera de abeto o de tilo por ¼ x 1/16" (6,350 x 1,588 mm), la cual se puede obtener en cualquier tienda de artículos para aficionados. Estas delgadas tiras de madera tienen una veta y un color atractivos y, debido a su flexibilidad, son fáciles de aplicar a los contornos curvos del casco de madera de un buque. El tratamiento de las tablas se efectúa en dos etapas. Primero se pintan los bordes de negro para que, al empalmarse entre sí las tiras, queden separadas por líneas delgadas de color negro que simulan el compuesto de calafateo entre las tablas de tilo de los buques de vela tradicionales. Una manera rápida de hacer esto es amontonando las tiras y rociando todos sus bordes a la vez con laca de color negro.

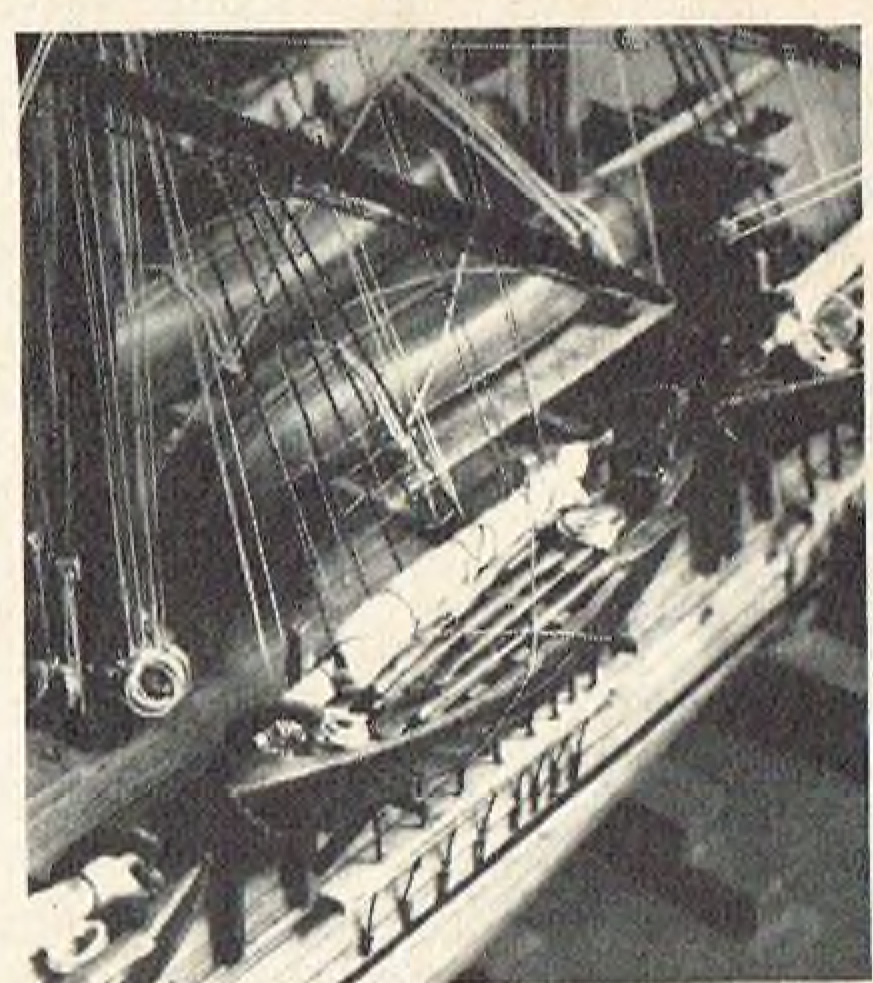
La etapa dos consiste en separar las tablas, dejar que la pintura se seque y luego empaparlas en una tina de agua durante dos o tres días. Esto hace que la madera adquiera flexibilidad y sea fácil de labrar. Comienza uno la fijación de las tablas, colocando una tira de madera en línea recta a lo largo de un lado del casco, de manera que quede en un punto medio entre la parte superior y la quilla. Esto le proporciona a uno un punto de partida recto para la colocación de las tablas restantes. Se pega la tabla en cada sitio donde coincide con una cuaderna, utilizando un cemento soluble en agua. Al mismo tiempo, se fija la tabla en su lugar con diminutos pasadores de latón de ½" (1,27 cm). Estos sujetan la tabla hasta secarse la cola. Después de aplicarse la primera tira, se añaden las otras alternadamente en cada lado, hasta cubrir toda la mitad del casco. En la proa y en la popa, se recortan cuidadosamente los extremos de la tira. Luego se cubre el lado opuesto del casco de igual manera. Cuando estén fijadas todas las tablas, se quitan los pequeños pasadores de latón con pinzas de puntas largas, dejando agujeros que luego se agrandan con un taladro y rellenan con diminutas "espigas" para simular los tacos de espiga utilizados en los buques de vela verdaderos.

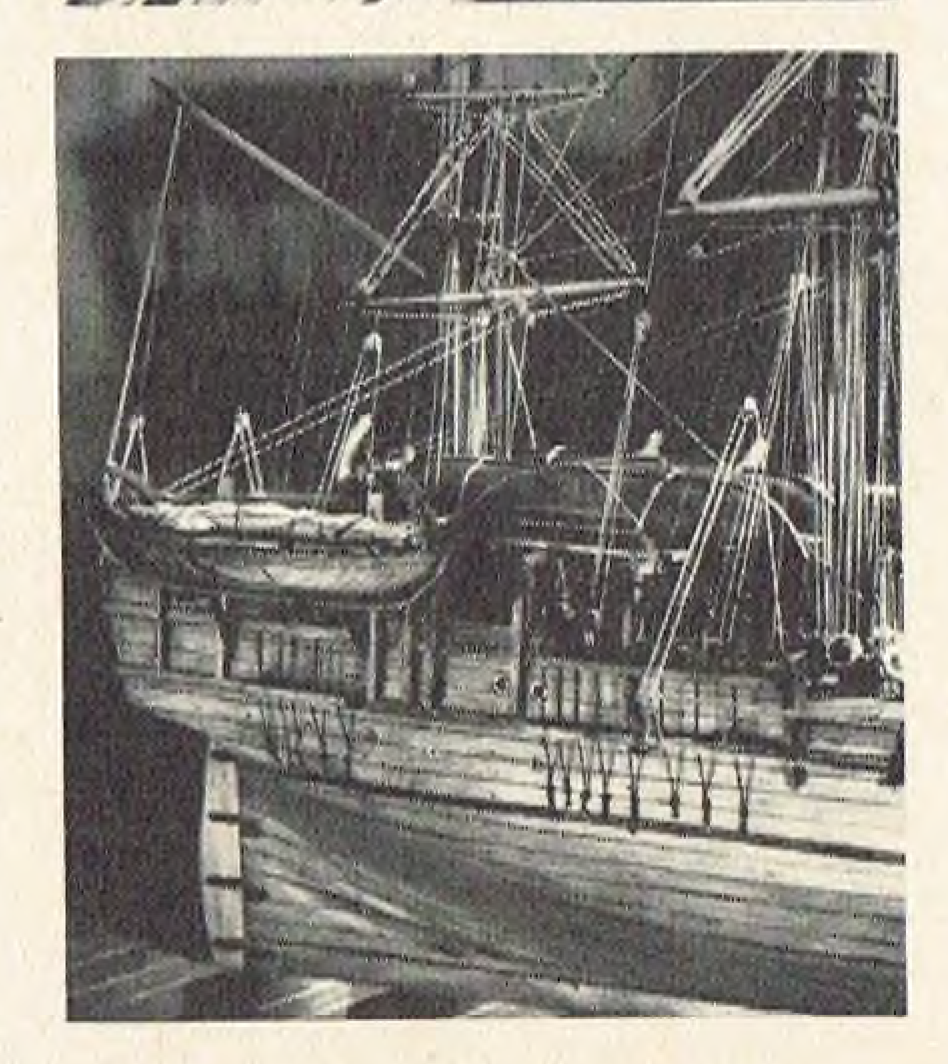


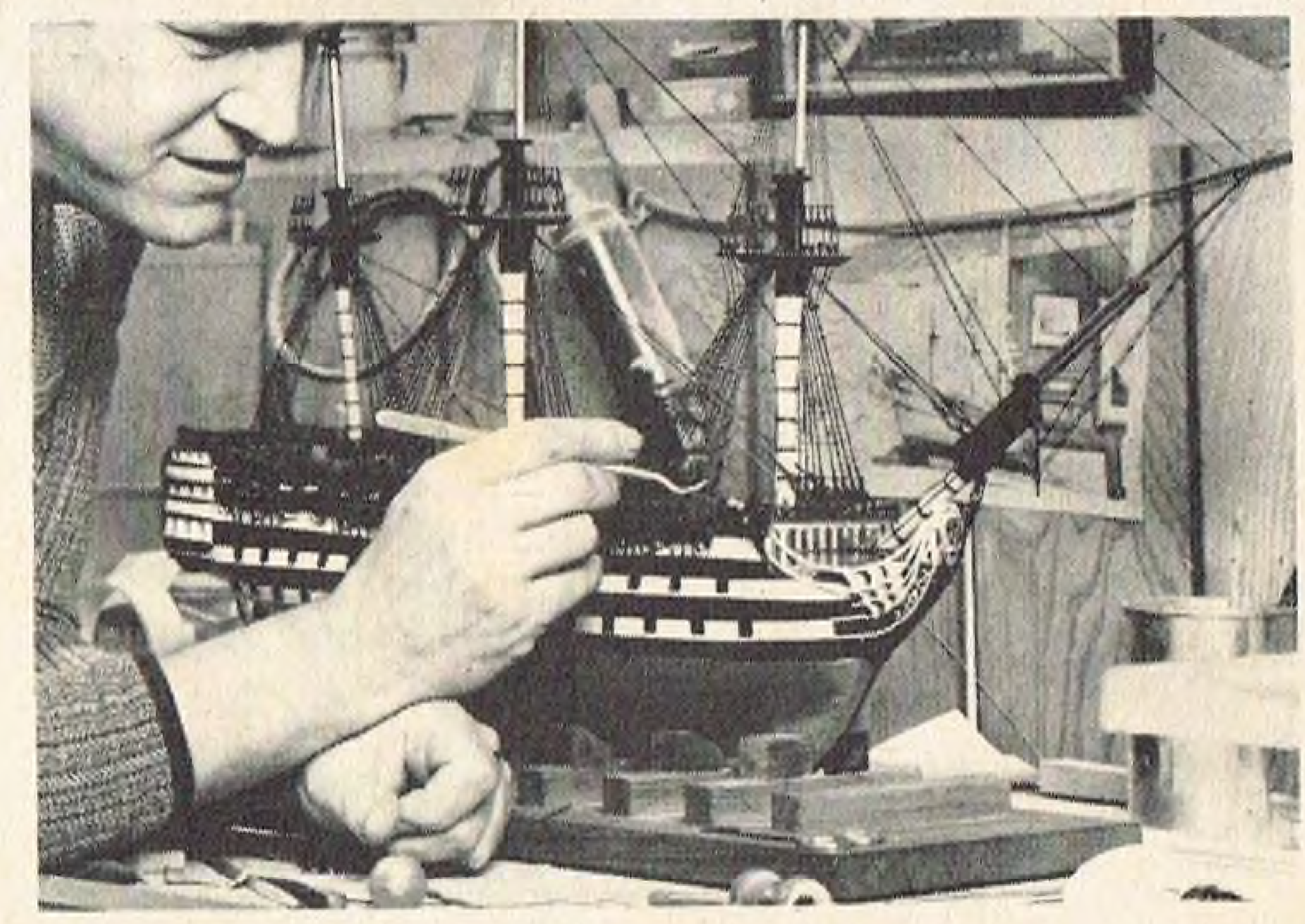
El espléndido velero de tres mástiles que aparece ya terminado en la página adyacente comienza a tomar forma arriba. El primer paso consiste en colocar las tablas del casco. Delgadas tiras de madera empapadas en agua para proporcionarles elasticidad se encolan y fijan con pasadores de latón como fiadores provisionales. Después de secarse la cola, se extraen los pasadores con pinzas de puntas largas (foto superior izquierda) y los agujeros se tapan con espigas. En la foto superior derecha se forman agujeros cuadrados para los mástiles en la cubierta, empleando una diminuta lijadora de disco.

Una lijadura cuidadosa a mano, empleando papel muy fino, alisa y ahusa el casco, eliminando los defectos menores de las tablas y proporcionándoles a éstas los suaves contornos que ca-

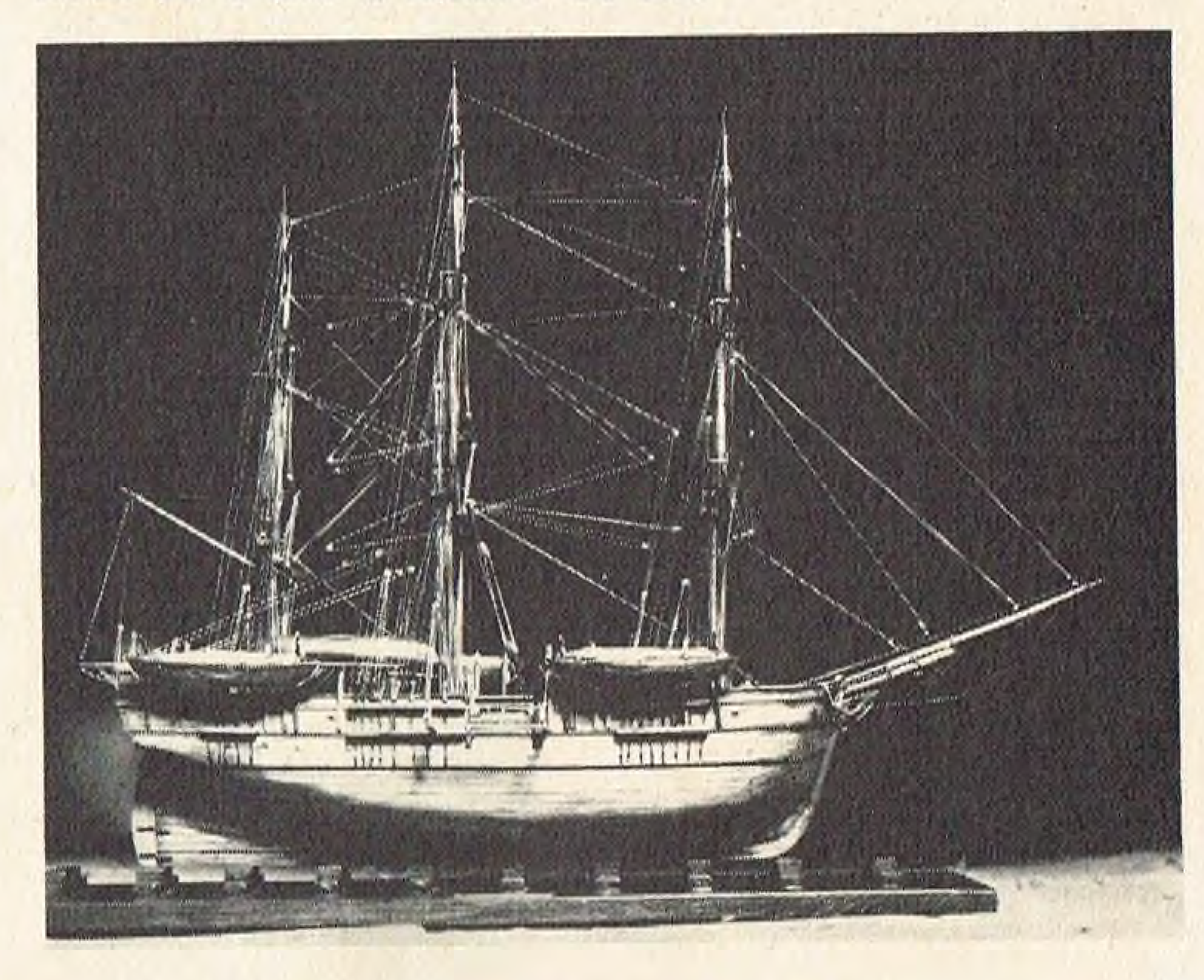








El modelista Ed Sims (arriba) comprueba las flechaduras de un aparejo para ver si tienen la tensión suficiente, antes de dar los toques finales a un buque de guerra birtánico del siglo 17. Las fotos a la izquierda muestran la intrincada mano de obra y el minucioso detalle de los mástiles, los aparejos y los componentes de la cubierta en una réplica auténtica, hecha con la ayuda de los planos originales del buque. Abajo se muestra el singular sistema usado por Sims para el montaje de sus modelos. En vez de colocarlos en una cuna convencional, el buque aparece montado sobre hileras de bloques de madera que simulan leños gigantes, dando la impresión de estar colocado en una rampa, listo para ser lanzado al agua. Unos pernos introducidos por la quilla lo sujetan a esta base.



racterizan a los veleros tradicionales. Luego viene la fijación de las tablas de la cubierta, labor ésta que se efectúa de manera muy semejante a la fijación de las tablas de los lados del casco, excepto que el trabajo es más sencillo y rápido, debido a que no hay ninguna curva que formar.

El acabado del casco se realiza en varios pasos, dependiendo del efecto y la apariencia que se desea. Sims comienza con una capa general de sellador de lijadura de propósito general, seguida generalmente de un tinte para madera con base de aceite, que se aplica con un trapo suave. En algunos casos las guarniciones de madera se hacen resaltar con pintura, dependiendo del modelo original o de las preferencias de cada cual. Finalmente, se le da al casco una segunda mano de sellador de lijadura, el cual actúa esta vez como barniz para producir un acabado satinado de brillo ligero.

Terminada la construcción del casco, el buque se encuentra ahora listo para colocarlo en un soporte. Para sus soportes, Sims utiliza un método muy singular. En vez de la cuna o base plana convencional, monta sus cascos entre hileras de pequeños bloques de madera fijados a una tabla. Los bloques crean el efecto de un buque montado sobre una rampa para ser lanzado al agua.

La hechura de los detalles del casco

comienza con tales componentes de la cubierta como las escotillas, los cabrestantes, los camarotes, los molinetes y el yugo de popa. Para todo esto conviene utilizar ilustraciones como suplemento de los planos. Aunque los planos proporcionan las dimensiones físicas de tales detalles de la cubierta, no muestran su apariencia verdadera. Muchos de estos componentes son de apariencia singular y de diseño decorativo, y sólo las ilustraciones pueden dar a conocer su verdadera apariencia.

Todas las piezas de madera de tamaño miniatura se hacen a mano. Las diminutas ventanillas de los camarotes se cortan con cinceles Exacto, las tapas de las escotillas se hacen de abeto delgado, los botes salvavidas se tallan de pino sólido y los cabrestantes se hacen con diversas piezas individuales de diminuto tamaño.



Se utilizan planos auténticos de los buques originales para hacer réplicas exactas. Se puede obtener copias de los planos originales a bajo costo de museos marítimos y centros históricos

El yugo de popa a menudo es la parte más elaborada de un buque; por lo general consiste en un complicado conjunto de ventanillas y piezas caladas y con volutas. Para la hechura de estas piezas vale la pena utilizar algunos trucos especiales, desarrollados a través de años de experiencia. Sims, por ejemplo, ha ideado una manera muy singular para la hechura de los paneles de la ventanilla. En cada pequeña abertura tallada para una ventanilla, simplemente aplica un punto diminuto de cola transparente y deja que ésta se seque, formando un panel de vidrio simulado. El resultado es sumamente realista. Para piezas caladas y otros efectos de talladura, Sims utiliza yeso líquido, un material que usan los artistas para preparar los lienzos donde pintan. Cuando el yeso líquido de secamiento rápido se aplica en capas repetidas con un pincel, forma una base gruesa e irregular que, al teñirse, da la apariencia de piezas de madera talladas.

La técnica se puede utilizar para mascarones de proas, volutas, flores y otros detalles decorativos. De hecho, Sims a menudo sólo corta en burdo sus diseños y luego les aplica yeso líquido para lograr los resultados finales; una operación muy parecida a la escultura con arcilla, pero en miniatura.

Los mástiles, los penoles, los aguilones y los baupreses, se hacen todos de material de espiga de madera. Sims escoje los diámetros de las espigas para las porciones más gruesas que aparecen en los planos; luego ahusa sus extremos. El ahusamiento en burdo lo efectúa en una lijadora de banco y se da el acabado lijando a mano. Los agujeros cuadrados para los mástiles con escalones se hacen, perforando primero agujeros redondos y pequeños en la cubierta y luego agrandando éstos para formar aberturas cuadradas con una lijadora de disco fijada al mandril de una esmeriladora manual.

"Los aparejos constituyen un tema aparte", explica Sims. Antes de intentar la hechura de los aparejos, el modelista principiante debe estudiar la técnica a fondo, leyendo la información correspondiente. Para esto, Sims recomienda los libros de Harold Calahan sobre los aparejos de buques de vela, especialmente su obra titulada **Masts and Rigging** ("Mástiles y Aparejos").

"Comienza uno con las sogas blancas que controlan las velas y prosigue hacia arriba", aconseja Sims. "Una vez que termina con los obenques inferiores, el 75 por ciento del trabajo queda terminado". Sims utiliza hilo de lino blanco irlandés de diferentes espesores, dependiendo del tamaño del buque. Las flechaduras o aparejos laterales con forma de escalerilla, también se hacen con hilo irlandés, al cual se le aplica cera de abejas para proporcionarle rigidez. Sims advierte que no se debe usar nylon sintético ni hilo de rayón, ya que muestran una tendencia a estirarse con el tiempo.

Los artículos metálicos de tamaño miniatura, como los cañones, poleas, cadenas y anclas, pueden obtenerse ya hechos para casi cualquier propósito en un buque. Pueden obtenerse en tiendas que venden artículos para aficionados o pedirse a través de estas tiendas. Aunque tales artículos pueden hacerse a manos y un perfeccionista las haría él mismo— Sims dice que es mejor comprarlas hechas para evitarse una gran cantidad de trabajo, especialmente si uno es un novato en la materia. En otras palabras, no es ningún pecado añadir algunos detalles ya hechos si mejoran la apariencia del trabajo. Lo importante es el resultado final y la satisfacción que supone crear una obra maestra que es totalmente de uno desde la quilla hasta la torre del vigía. Y no es muy difícil que digamos, si está uno determinado a lograr este objetivo. ♦

Fuego en la Cubierta de Vuelo

Por Mort Schultz

Ilustración: Roy Grinnell

El grito surgió estentóreo, pero antes de que nadie pudiera comprender lo que significaba, el poderoso portaaviones Forrestal estaba envuelto en un infierno de llamas, una terrible pesadilla que había de durar varios días, matar 137 hombres y casi destruir uno de los más poderosos barcos de guerra del mundo. En recientes años otros desastres similares han dañado otros barcos. He aquí la historia de una tragedia que puede repetirse en cualquier momento aunque se lucha tenazmente por hacerla imposible.

● NO OBSTANTE su agotamiento, los pilotos y los tripulantes se encontraban todos de muy buen humor. El día era claro y soleado y los informes del servicio de la inteligencia eran buenos: Los aviones encontrarían poca resistencia durante sus vuelos de bombardeo en Vietnam del Norte. Era casi el mediodía del sábado 27 de julio de 1967. El buque era el gigantesco portaviones



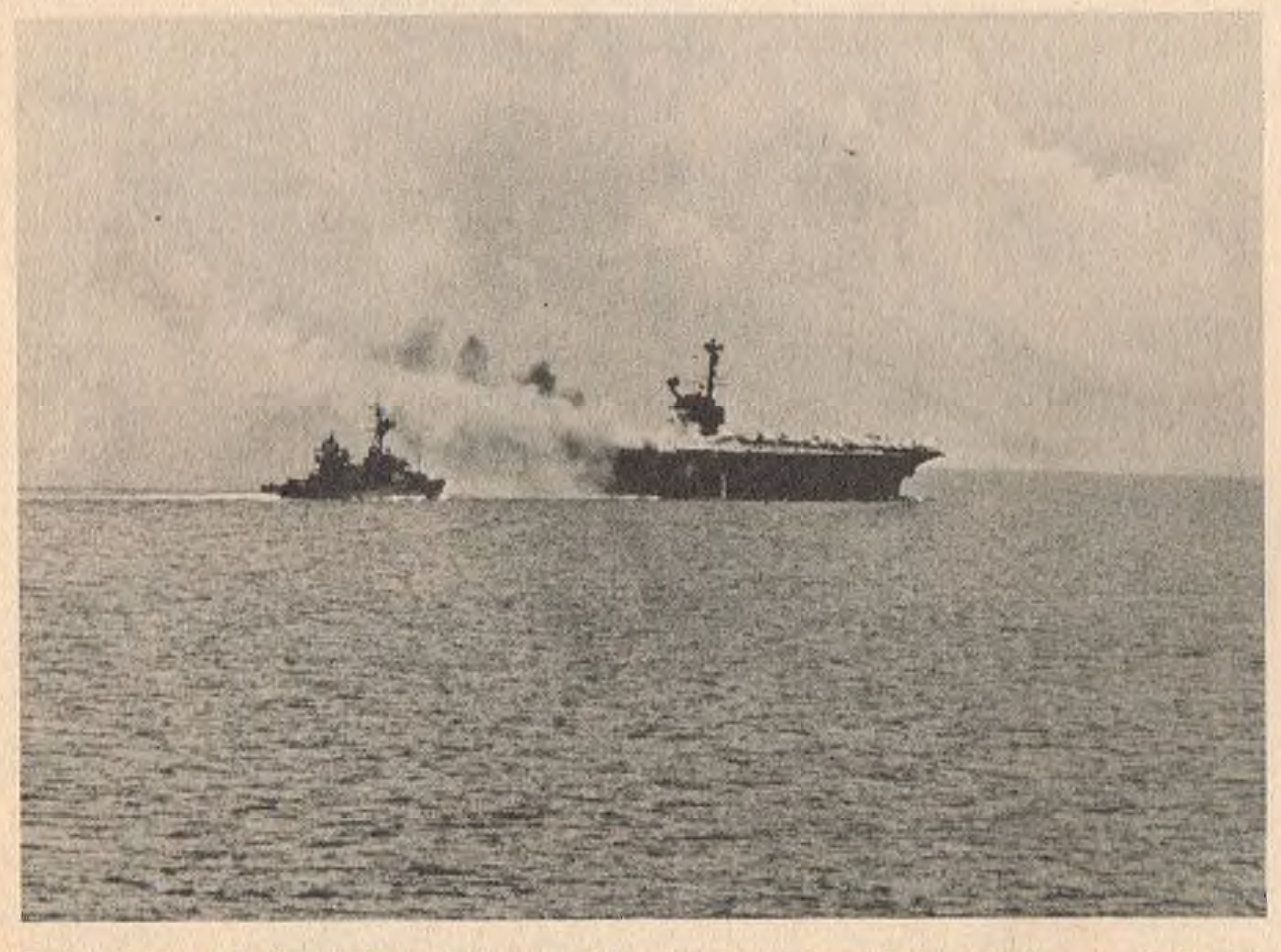
USS **Forrestal** —un rascacielos flotante con un largo equivalente a más de tres campos de fútbol, con cubiertas que sumaban una extensión de 4 acres (1,619 Ha.), 10 diferentes niveles, 2000 compartimientos y una tripulación de más de 5000 hombres. Navegaba el buque a través del Golfo de Tonkín a una velocidad de 27 nudos y a apenas 60 millas (96,54 Km) de la costa enemiga. Durante los cuatro días anteriores, sus aviones A-4 Skyhawk y F-4 Phantom habían efectuado 150 incursiones en Vietnam del Norte. Había llegado ahora el momento de otra incursión. Todo indicaba que las cosas marcharían como de costumbre. No había el menor indicio del colosal desastre que estaba a punto de producirse.

Reinaba la calma más absoluta mientras los pilotos se colocaban en sus asientos y los tripulantes cargaban bombas dentro de los soportes bajo las alas de los aviones. Algunos hombres estaban conversando con sus compañeros en lugares de la cubierta de vuelo donde no debían estar. Otros estaban dedicados tranquilamente a sus trabajos, con el pecho al aire y en pantaloncillos cortos. Los que cargaban bombas lo hacían con la fuerza de sus brazos, no obstante tener cerca el equipo elevador para ello.

"Eramos profesionales de verdad", dijo uno de los marineros en tono de gran confianza. "¿Qué podría ocurrir?" Lo que podría ocurrir —y ocurrió de verdad —fueron 137 oficiales y hombres muertos, 161 personas más gravemente heridas y la destrucción casi total de uno de los buques de guerra más poderosos de la Marina de los Estados Unidos; todo en cuestión de minutos solamente.

Segundos antes del primer despegue programado, la rutina normal del buque se vio abruptamente alterada cuando un cohete Zuni salió disparado hacia atrás, desde el ala de un avión Phantom estacionado en la cubierta delantera. Hasta la fecha no se sabe lo que sucedió con el Zuni, pero el proyectil saltó por la cubierta de vuelo para arremeter contra un avión Skyhawk que estaba a punto de despegar de la cubierta trasera, desbaratando al bombardero y derramando combustible prendido en llamas sobre otro avión que se hallaba cerca.

Casi instantáneamente grandes llamas envuelven la cubierta trasera al estallar un tanque de combustible tras otro a causa del intenso calor. Los pilotos que intentan saltar de sus aviones caen en el infernal mar de combustible prendido en llamas. Los tripulantes que corren para prestarles ayuda se ven envueltos por las llamas y desaparecen en medio de ellas. Otros, acorralados por las llamas que se propagan y los bordes de la cubierta, se ven obligados a saltar al mar. Vuelan por el aire retazos de cuerpos humanos como ascuas encendidas.



Brotan llamas y humo de la parte trasera del portaaviones incendiado, mientras un destructor se apresura a darle ayuda recogiendo sobrevivientes que fueron obligados a saltar al agua. Durante varios días ardieron grandes llamas en la embarcación, dejando un saldo verdaderamente trágico: 137 muertos, 161 heridos y sesenta y tres aviones destruidos o severamente dañados

Pero falta todavía lo peor. En la cubierta invadida por las llamas y ocultas por el denso humo, hay dos bombas de 1000 libras (453,590 Kg) cada una, aparentemente desprendidas de uno de los Skyhawk. En menos de dos minutos harán desaparecer a casi todos los bomberos experimentados que hay a bordo del **Forrestal**, formarán enormes cráteres en el casco y harán que el buque corra el peligro de irse a pique.

"Fuego en la cubierta de vuelo", es la voz que se transmite a gritos por los altoparlantes del buque. "Todos los hombres a sus estaciones correspondientes". Las órdenes impartidas se mezclan con el repiqueteo de las campanillas de alarma. Desesperadamente, los dos grupos principales de bomberos luchan por aproximarse a las llamas, tirando de mangueras tras de ellos y portando extinguidores en las manos.

"Los observé desde la isla", dice uno de los oficiales. "Estaban experimentando dificultades. El fuego había destruido las tomas de agua en la popa. Las que se encontraban en el centro del buque tenían problemas con sus bombas. Por lo tanto, se vieron los hombres obligados a tirar de mangueras conectadas a estaciones en la cubierta delantera".

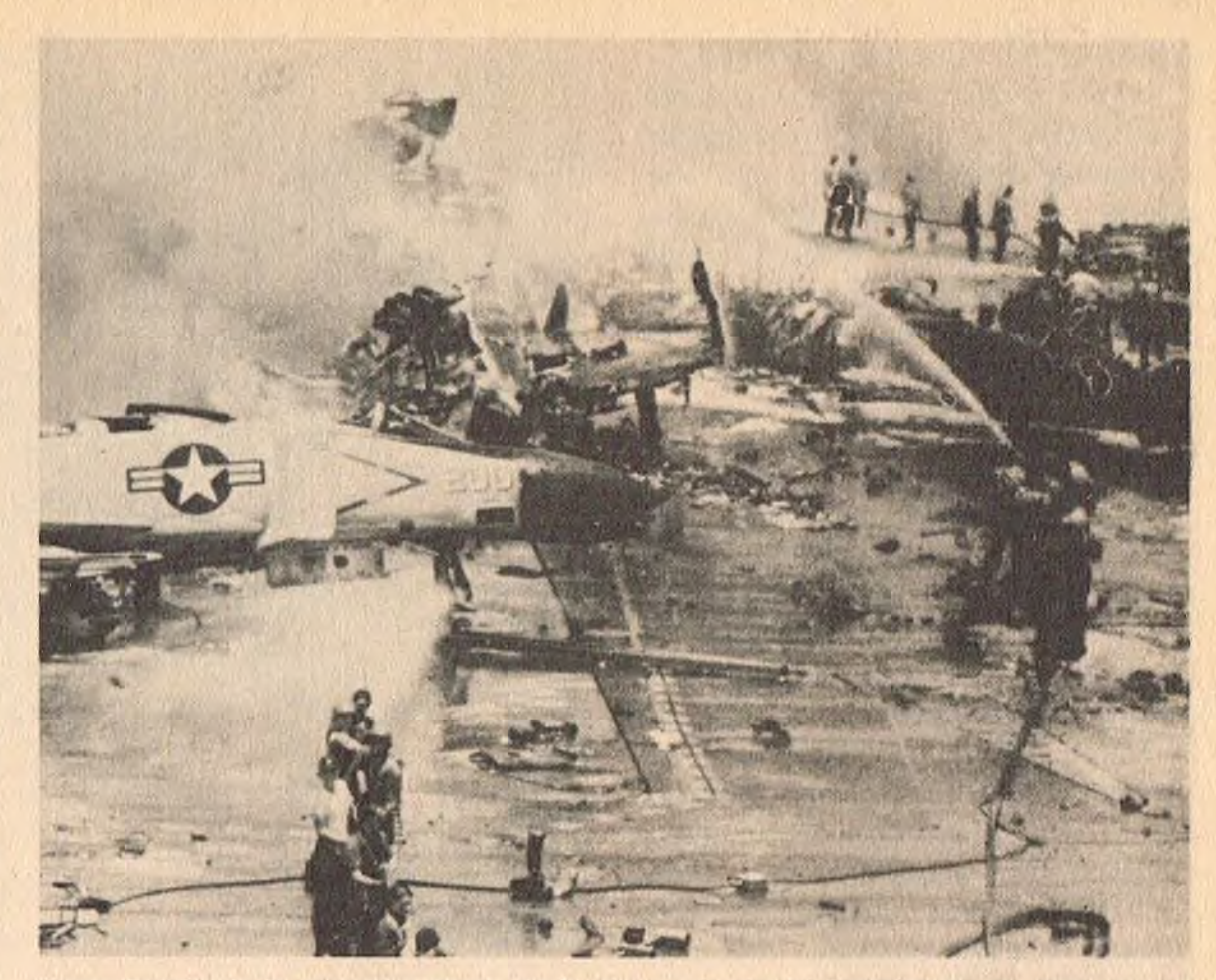
Se perdieron preciosos segundos —el tiempo suficiente para que esas dos bombas ocultas se calentaran más. Finalmente, logran los hombres conectar sus mangueras y se encuentran listos para lanzar espuma sobre la cubierta trasera invadida por las llamas. Pero ya es demasiado tarde. Al aproximarse los bomberos al fuego, se producen dos gigantescas explosiones a un intervalo de una fracción de segundo, que mecen el poderoso portaviones de 78000 toneladas como si fuera un bote de juguete en una tina de baño. Súbitamente desaparecen los hombres. En su lugar quedan enormes huecos en la cubierta. Esas dos bombas ocultas de 1000 libras cada una, prendidas por el infernal calor, estallaron para desbaratar la placa de acero de 2" (5,108 cm) de espesor como si fuera de cartón, dejando expuestas las cubiertas de abajo. Ríos de combustible prendido en llamas corren hacia abajo por los agujeros para meterse en las entrañas mismas del buque, transformándolas en un verdadero volcán. Infinidad de hombres sorprendidos en los compartimientos y

escaleras bajo las cubiertas quedan atrapados y muchos de ellos sacrifican sus vidas innecesariamente. Hubieran podido utilizar las rutas de escape, pero las desconocían o, presas del pánico, se habían olvidado de ellas.

Arriba sigue imperando un ambiente de terror y de confusión. Habiéndose perdido la mayor parte de los bomberos experimentados, la labor de salvar al buque recae ahora sobre un valiente pero inexperto grupo de hombres. Esto da lugar a terribles equivocaciones que causan la pérdida de más vidas. En la confusión y el desorden que prevalecen, poco se hace en los cinco minutos siguientes para impedir que el fuego se extienda a otras bombas y proyectiles en la cubierta de vuelo. Más explosiones sacuden al **Forrestal** —nueve grandes explosiones en total— cada una de las cuales abre en la cubierta un nuevo hueco por donde corre el combustible prendido en llamas. Finalmente —casi ocho minutos después de iniciarse el holocausto— se expide la orden de cerrar las puertas de acero que separan entre sí a los compartimientos del buque —la primera cosa que se había debido hacer para impedir que el fuego se propagara hacia abajo.

Luego ocurre lo más irónico y trágico de todo. Gallardos pero inexpertos bomberos reunidos de manera precipitada trabajan lado a lado, algunos de ellos anulando los efectos de los otros. Un grupo aplica espuma de proteína —el agente extinguidor correcto para los incendios de petróleo— mientras otro, por ignorancia, lavan la espuma con agua. La espuma surte efecto solamente, si se le permite cubrir un fuego para sofocarlo; pero el agua lo diluye y lo vuelve ineficaz. Se pierde más tiempo precioso mientras el incendio avanza. Hay preocupación por el depósito de municiones en la parte trasera. Si lo alcanzan las llamas, el buque entero estallaría en añicos. Afortunadamente, se ordena inundar el depósito a tiempo para impedir este peligro. Otros buques de la flotilla, atendiendo la llamada de auxilio del **Forrestal,** se apresuran a prestarle ayuda, pero poco pueden hacer, excepto dedicarse a la búsqueda de sobrevivientes. Algunos de los hombres que saltaron al agua o que fueron lanzados a ella son recogidos por estos buques, pero la mayoría jamás logra ser rescatada.

Gradualmente se hacen aparentes los errores de esos primeros momentos y se expiden órdenes para corregirlos. Se enfila el buque contra el viento para confinar el fuego a la popa, aunque se reduce la velocidad de 27 nudos a 15 para impedir que el viento propague las llamas. Después de 10 agonizantes horas combatiendo el fuego, por fin se logra controlar los focos más peligrosos, aunque prosiguen otros incendios a través del buque durante días enteros.


Horas después de la explosión inicial, los hombres a bordo del Forrestal siguen apagando los fuegos en la cubierta de vuelo que está prácticamente llena de despojos de la gigantesca nave

"Perdía la noción del tiempo", declara el suboficial Gerard G. Johnson, "pero si sé que todavía estaba apagando llamas cuando entró el buque en la bahía Subic de las Filipinas".

La gran tragedia del **Forrestal** causó verdaderos estragos: 298 tripulantes muertos o heridos, 63 de los 81 aviones del buques destruidos o dañados y 72 millones de dólares en daños sufridos por el buque en sí. Con su popa chamuscada y retorcida, el portaviones permaneció fuera de acción durante más de seis meses. Fue un milagro verdadero el que pudiera salvarse.

En realidad, los fuegos a bordo de buques del tamaño y complejidad de un portaviones no son raros, ocurren casi a diario. Aunque pocos alcanzan la magnitud del incendio del **Forrestal,** cada uno sí puede dar lugar a una tragedia tan grande como la del **Forrestal** —hecho éste que ha inducido a muchos miembros de la Marina a exclamar que "un portaviones es una catástrofe a punto de producirse".

Sólo nueve meses antes del incendio del **Forrestal** ocurrió otra gran tragedia a bordo del portaviones USS **Oriskany,** en las costas de Vietnam. Todo comenzó cuando unos marineros estaban descargando antorchas de magnesio para paracaídas de unos aviones que habían participado en un vuelo de bombardeo. El cordón de activación de una de las antorchas que llevaba un tripulante sobre el hombro se enredó con el borde de una puerta de cierre hermético.

La antorcha, al ser activada por el tiro del cordón, comenzó a echar humo. Presa del pánico, el marinero lanzó el proyectil armado a un depósito donde habían 700 antorchas semejantes. Cerró la puerta y prendió el sistema de riego, pensando que esto extinguiría el fuego. Tal como sucedió en el **Forrestal,** la falta de experiencia hubo de desempeñar un papel nefasto. El marinero no sabía o no recordaba que el agua que entra en contacto con el magnesio prendido libera hidrógeno volátil. En cuestión de minutos, se propagaron llamas a través de los conductos del buque, hacia los dormitorios al otro lado del mamparo del depósito. Murieron 44 hombres y se produjeron daños evaluados en 7 millones de dólares.

También se produjo un incendio de iguales proporciones a bordo del USS

Enterprise, el 14 de enero de 1969, 75 millas al sur de Pearl Harbor. Durante unas maniobras, el escape caliente de una unidad de arranque de un motor de reacción hizo que una bomba estallara. Por descuido, se había colocado la bomba a corta distancia del tubo de escape de la unidad. Resultado: 28 tripulantes muertos, 300 heridos, 15 aviones destruidos y 68 millones de dólares en daños sufridos por el buque.

"Hay 14 portaviones en la flota y estoy seguro de que se producen varios fuegos al día cuando se encuentran navegando, dice el subcomandante John Donnelly, jefe ejecutivo del Centro de Adiestramiento de Control de Daños de la Marina de los Estados Unidos, en Philadelphia. El centro bajo su comando, al igual que otro igual que existe en San Diego, adiestra a los marineros en las técnicas de control de daños a bordo de embarcaciones, incluyendo la extinción de incendios.

"Ocurren con frecuencia incendios a bordo de los portaviones", explica Donnelly. "Se debe esto a la gran cantidad de combustible y de explosivos que hay a bordo de estos buques, además de los descuidos y los riesgos que suponen 5000 personas viviendo juntas en un área relativamente confinada".

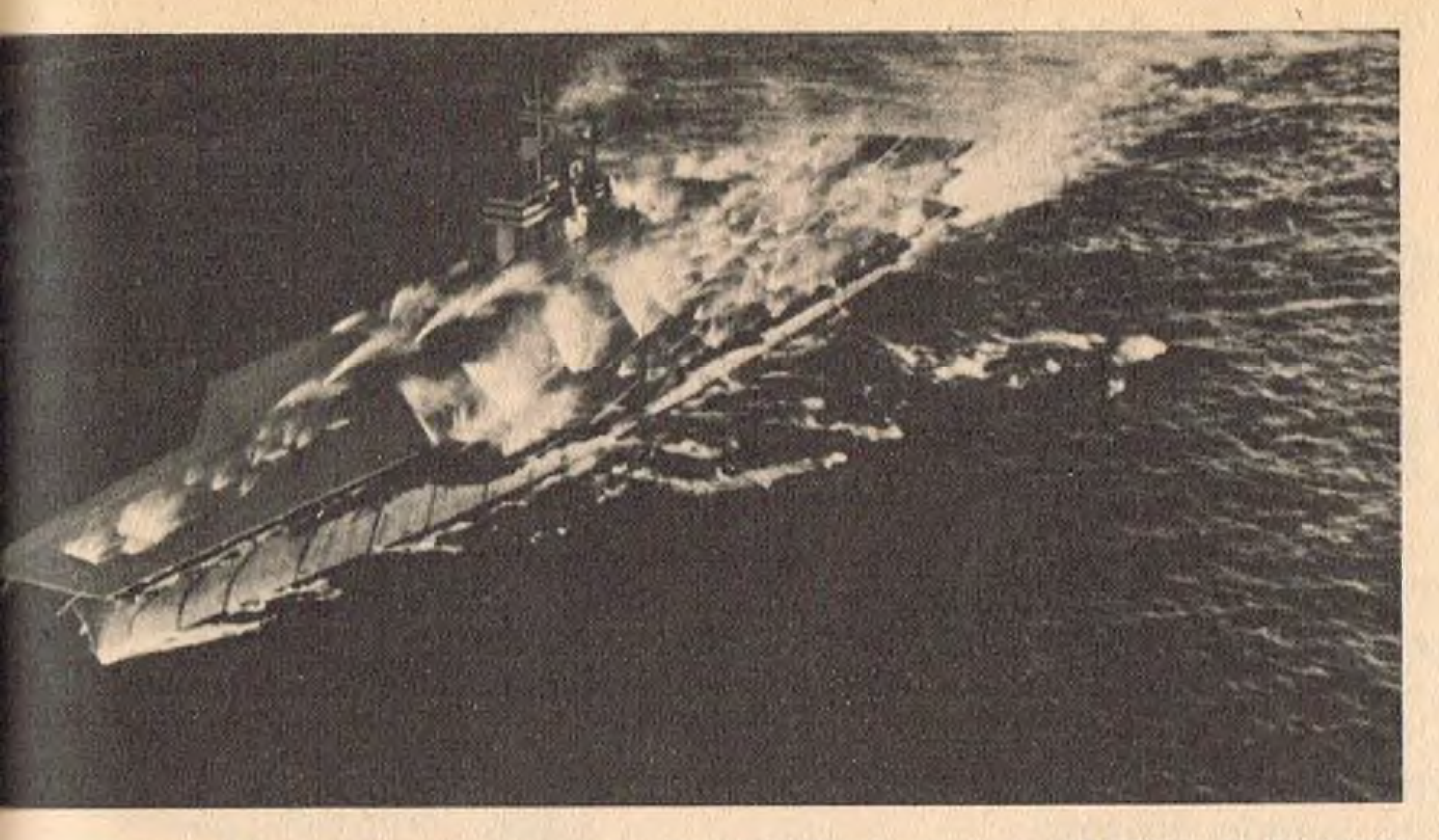
Pero los desastres dan lecciones. Los tres grandes incendios en portaviones durante el decenio de 1960 conmocionaron a la Marina de los Estados Unidos, la cual decidió que, a no ser que se mejoraran el equipo y el adiestramiento para el combate de incendios, podrían ocurrir más accidentes del tipo del **Forrestal.** Y no hay duda de que se han llevado a cabo grandes mejoras, con estupendos resultados. Desde el incendio del **Enterprise,** no ha disminuido el número de fuegos, aunque sí la severidad de sus efectos. En años recientes se han producido más de 700 fuegos a bordo de portaviones y nadie sabe cuántos de ellos no han sido divulgados. Pero lo importante es que no ha habido un gran incendio de un buque de guerra en el mar desde esos trágicos acontecimientos del decenio de 1960.

¿A qué se debe esta gran mejoría? Por una parte, la Marina se interesa en que un número mayor de hombres reciba entrenamiento en el combate de incendios en centros especiales. Una vez entrenados, estos hombres vuelven a sus buques para enseñar a otros lo que han aprendido, a fin de que todos sepan lo que deben hacer en un caso de emergencia, y no sólo unos cuantos hombres especializados. No se toleran equivocaciones como la de rociar magnesio con agua o lavar espuma de proteína con agua.


A bordo del **Oriskany,** los marineros esperan con ansiedad noticias de sus compañeros atrapados por el fuego en sus dormitorios. Cuarenta y cuatro marineros no pudieron escapar a las llamas

Además de ofrecer cursos intensivos de adiestramiento, el uso de mejores agentes de extinción de incendios y la manera de aplicarlos también están contribuyendo a disminuir las bajas de hombres y los daños. Los portaviones llevan ahora un agente de extinción nuevo y de mayor eficacia, llamado "agua liviana", el cual ha sustituido a la espuma de proteína. El agua liviana, una espuma acuosa que forma una película y que consiste en agua y un detergente especial, apaga con rapidez las llamas producidas por el petróleo. Se dice que es un 300 por


La nueva espuma de agua liviana apaga con rapidez las llamas del combustible de un avión que vuela a reacción, durante unas pruebas practicadas buscando como impedir estos grandes fuegos



A bordo del portaaviones América se prueba un sistema de regaderas automáticas en su cubierta de vuelo, sistema concebido especialmente para evitar, en el futuro, dasastres en portaaviones Abajo, las mangueras que se muestran pueden rociar espuma y compuesto PKP, al mismo tiempo

ciento más eficaz que la espuma de proteína para la extinción de fuegos causados por la gasolina de aviones y un 150 por ciento más eficaz contra los fuegos causados por el combustible de aviones de reacción JP-5.

Para que los hombres no tengan que aproximarse a un fuego con sus mangueras, corriendo el riesgo de ser despedazados por bombas ocultas por el humo, se instalan ahora toberas rociadoras de agua liviana de funcionamiento automático en las cubiertas de los portaviones o a lo largo de los bordes de esas cubiertas. Como no requieren ninguna manipulación de parte de marineros para que funcionen, pueden activarse desde la isla del portaviones con objeto de inundar instantáneamente cualquier porción de la cubierta de vuelo con espuma de agua liviana.



Sin embargo, sigue siendo un problema la extinción de fuegos en lo alto, como las llamas del combustible que brota desde conductos rotos en lo alto para caer debajo de la cubierta de vuelo. El agua liviana no puede vencer la fuerza de la gravedad. Si se aplica a un conducto en lo alto, se desintegra, permitiendo que el fuego siga ardiendo mientras continúa brotando combustible del tubo. El CO_2 también se asienta, por lo que no resulta adecuado para fuegos en lo alto, además de que da lugar a otro problema. El CO_2 actúa desplazando el oxígeno, lo que significa que cualquier persona que se encuentre en el lugar del fuego y que no tenga un aparato de respiración de oxígeno puede morir por sofocamiento, como ha sucedido en varias ocasiones.

La Marina está experimentando ahora con una substancia química llamada bromotrifluorometano o Freón 1301, el cual encierra grandes promesas como agente de extinción de fuegos de conductos de combustible instalados en lo alto. Esta substancia, también llamada Halon por su formulador, la firma Dupont, deshace la reacción en cadena de un fuego, metiéndose entre las moléculas para impedir que las llamas se propaguen, aun cuando siga brotando combustible de un conducto roto. En lugar de desplazar el oxígeno, se mezcla con el aire para permanecer concentrado sobre las llamas. Y como no se asienta, no se producen fuegos posteriores una vez que se ha extinguido un incendio en su punto de origen.

En una ocasión se producían fuegos continuamente en las cocinas de los buques, al prenderse sartenes llenas de aceite hirviendo —incendios éstos tan difíciles de combatir como los de los conductos de combustible en lo alto. Pero ahora este peligro se ha reducido a un mínimo mediante el empleo de carbonato de potasio acuoso. Esta substancia química se guarda en recipientes colocados directamente sobre los sitios donde se fríen alimentos y pueden liberarse manualmente o termoestáticamente, en caso de que no esté nadie en la cocina. Cuando se prende el aceite en una sartén, los recipientes derraman su contenido en ella, produciendo de inmediato una saponificación, o sea, que la grasa que arde se transforma en jabón.

Otro nuevo agente para el combate de incendios es el bicarbonato de potasio, conocido como PKP. Este generalmente se utiliza conjuntamente con la espuma de agua liviana, rociándose ambos desde dos toberas. El PKP hace retroceder las llamas, permitiendo a los bomberos entrar en un área incendiada para aplicar el agua liviana a las llamas. Las dos mangueras se enrollan en un solo molinte, una de ellas es para el PKP y la otra para el agua liviana. Por lo general hay conjuntos de estas mangueras en 16 diferentes lugares de un portaviones. También lleva cada buque 100 ó más extinguidores manuales de PKP de 30 libras (13,600 Kg) de capacidad cada uno.

Otro medio nuevo para combatir incendios es el TAU móvil. Se trata de un tractor motorizado que se utiliza en las cubiertas de vuelo y los hangares para llevar espuma de agua liviana y una substancia química seca a un incendio con la mayor rapidez posible. Los TAU son bombas de incendio de tamaño miniatura, y cada portaviones tiene cuatro de ellos.

Así pues, aunque siempre habrá fuegos a bordo de los grandes buques de guerra, las probabilidades de que ocurra otro incendio de iguales proporciones al que hubo en el **Forrestal** son mucho menores en la actualidad. Después de todo, es posible que no se perdieron totalmente en vano esas vidas en los incendios del **Forrestal,** el **Oriskany** y el **Enterprise.** ♦

Aprovecharán la Energía Solar que Ofrece el Mar

Las diferencias notadas entre las temperaturas de las aguas del mar pueden, aunque parezca una cosa un poco inverosímil, substituir los combustibles utilizados por la civilización

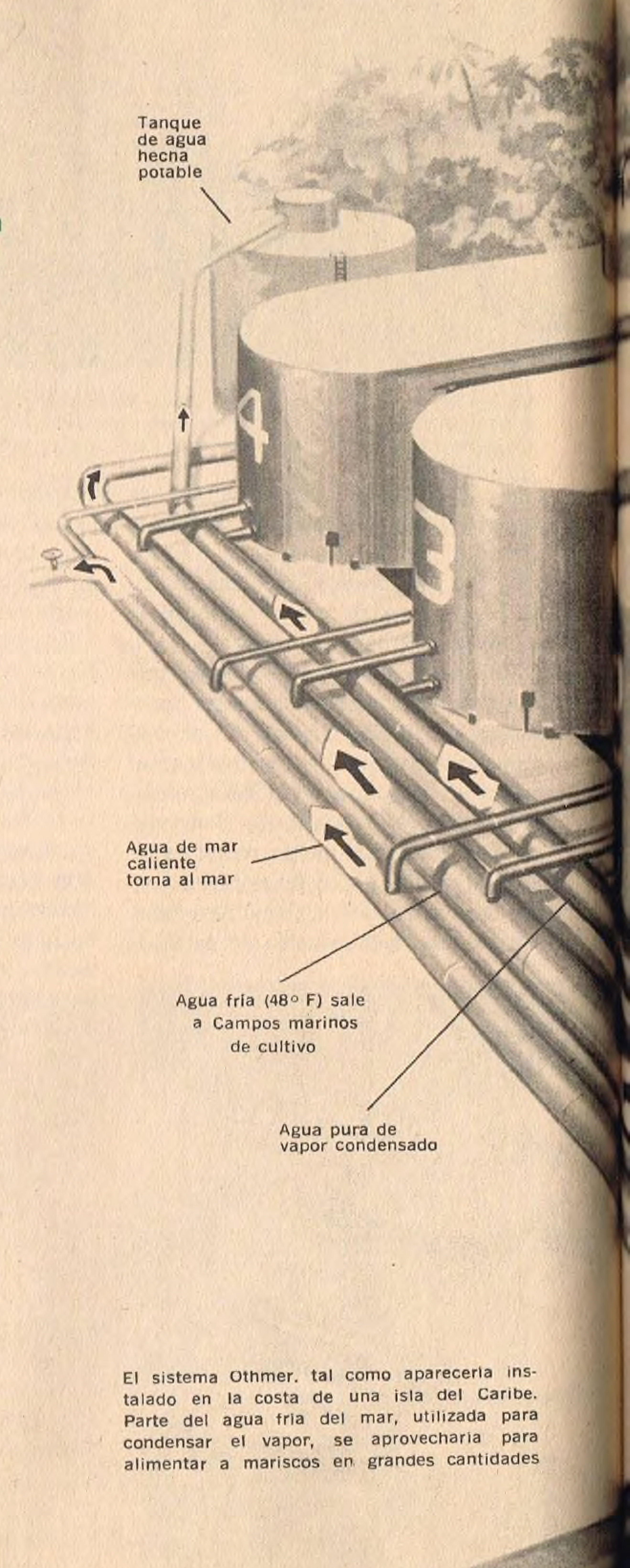
Por Franklyn Peterson

● MUCHOS CIENTIFICOS preocupados por los problemas de la energía que confrontamos hoy dicen que no es la fuerza atómica la solución para estos problemas. En vez, aseguran que hay que recurrir al sol, la fuente principal de energía en nuestro universo. Aunque lo que proponen ellos parecería fantástico hace apenas unos cuantos años, hoy se trata de una propuesta que se considera con gran seriedad — tanto así que la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos ha aportado los fondos necesarios para los estudios en relación con esto.

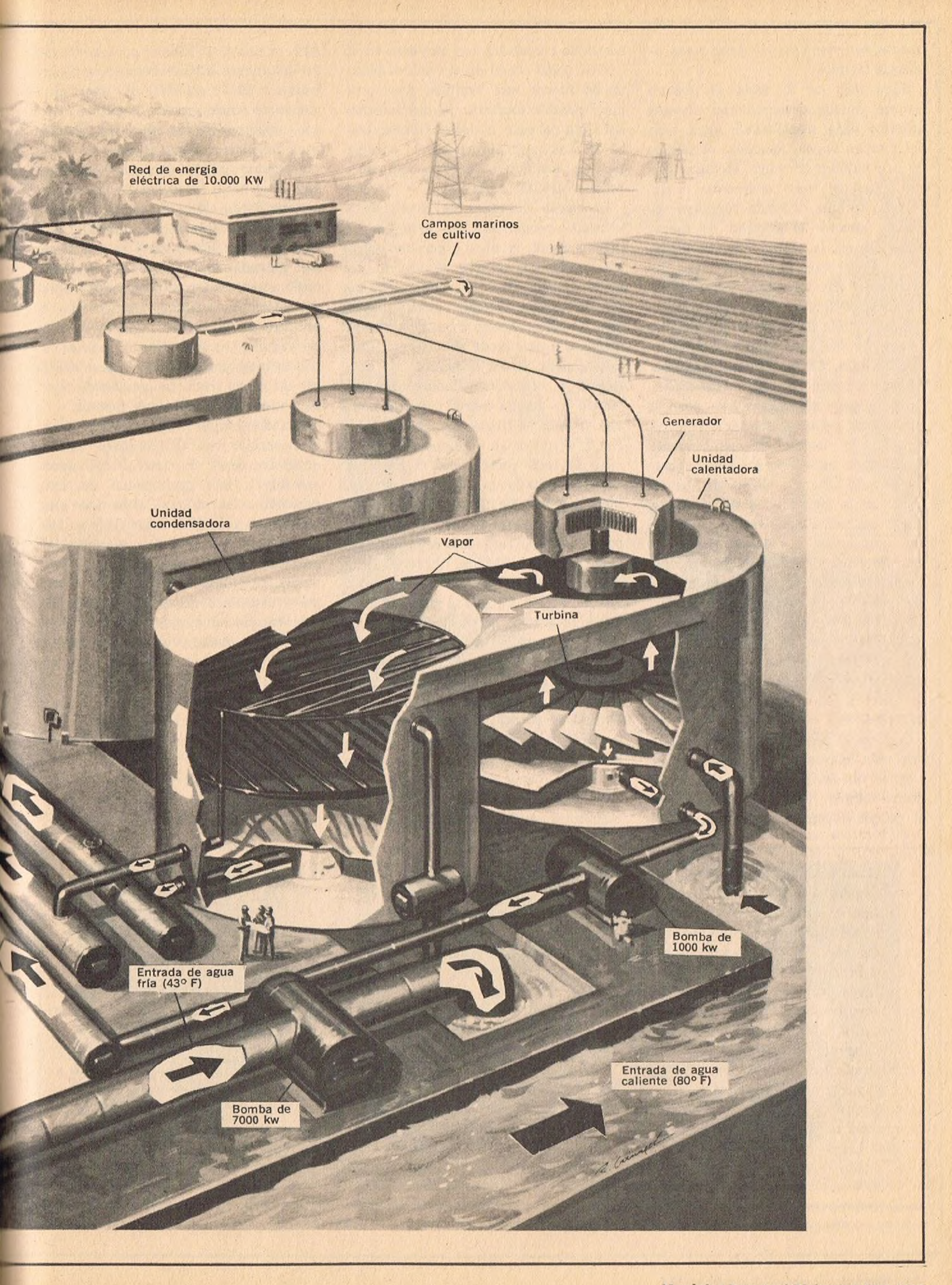
Varios grupos de científicos creen que debemos explotar la fuerza solar, aprovechando la energía que encierran los océanos. Desde hace mucho tiempo ha fascinado a los oceanógrafos el hecho de que las aguas superficiales de todos los océanos tienen una temperatura de 80° F (26,6° C), mientras que las temperaturas a una profundidad de 800 metros son de alrededor de 40° F (4,4 °C).

Los ingenieros y los físicos dicen que estas diferencias de temperatura representan una poderosa energía térmica que se puede transformar en formas más convenientes. Esa diferencia de 40° representa el mismo "depósito" de energía potencial que una catarata de 350 pies (106,68 m) de altura. Aprovechando el diferencial térmico en la corriente del Golfo, mientras fluye a través de los Estrechos de Florida entre Miami y las Bahamas, dicen los científicos, se podría producir una cantidad de electricidad igual al total que se consume en los Estados Unidos.

Los rayos del sol calientan la superficie del mar a una temperatura de alrededor de 80° F (26,6° C) mucho más allá de los trópicos. Y el agua profunda del mar fluye en frías corrientes desde los polos hasta los trópicos. Hay muchos lugares en el globo terráqueo en que existe agua tibia superficial y agua fría en las profundidades, a sólo unos cuantos kilómetros de las costas, debido a una inclinación de agua del lecho del mar. Muchos lugares semejantes — incluyendo algunas islas del Caribe, las costas occidentales de América del Norte y América del Sur y ambas costas del Africa — serían ideales para el estableci-



El sistema Othmer, tal como aparecería instalado en la costa de una isla del Caribe. Parte del agua fría del mar, utilizada para condensar el vapor, se aprovecharía para alimentar a mariscos en grandes cantidades


Red de energía eléctrica de 10.000 KW
Campos marinos de cultivo
Generador
Unidad calentadora
Unidad condensadora
Vapor
Turbina
Bomba de 1000 kw
Entrada de agua fría (43° F)
Entrada de agua caliente (80° F)
Bomba de 7000 kw

miento de estaciones de producción de energía térmica.

Hace más de 40 años, el francés George Claude desarrolló un sistema práctico para transformar agua tibia del mar en vapor, mediante el empleo de una caldera de vacío. El agua fría del fondo del mar condensaba el vapor. La turbina activada por vapor de Claude generó 22 kilowats de fuerza eléctrica en la bahía de Matanzas, Cuba. Pero este éxito tuvo corta duración — una tormenta tropical destruyó la instalación.

Claude viajó a través de los Estados Unidos en los años 20 para hacer demostraciones de su sistema y obtener fondos con que sufragar sus planes. Unos de los estudiantes que observó con interés a Claude mientras éste conectaba un modelo de demostración a grifos de agua fría y agua caliente fue Donald Othmer, quien cursaba estudios en la Universidad de Michigan. Junto con otros compañeros, aplaudió con entusiasmo a Claude cuando su aparato produjo suficiente energía para hacer que brillara una bombilla de luz.

El doctor Othmer se convirtió luego en un famoso ingeniero. Existen más de 100 patentes que llevan su nombre y actúa ahora como Profesor Distinguido de Química en el Instituto Politécnico de New York.

Durante el decenio de 1960 cuando se hizo más aparente la necesidad de encontrar nuevas fuentes de energía, el doctor Othmer volvió a interesarse en el procedimiento Claude. Cuando un consorcio comercial con intereses en el Caribe quiso construir una nueva planta de fuerza que también produjera agua potable mediante la desalinación del agua del mar, el doctor Othmer trazó un plan para aprovechar la energía térmica, con objeto de activar un generador y destilar agua.

El diseño Othmer fue sometido a pruebas- pasándolas con éxito, y los ingenieros de la obra esperaban tener construida una planta de fuerza térmica en 1973. Pero los cambios políticos en la isla escogida para la estación de fuerza obligó a los hombres de negocios a abandonar el proyecto. Desde entonces, el doctor Othmer ha interesado a otros inversionistas en sus planes de fuerza térmica, incluyendo una importante firma de equipo generador de electricidad del Japón.

No es fácil comprender el concepto del aprovechamiento de la energía térmica del mar. Es difícil creer que agua con una temperatura de 80° (26,6° C) pueda producir suficiente vapor con que hacer girar una turbina. Recuerde usted que el agua hierve a una temperatura de 212° F (100° C) sólo al nivel del mar, donde la presión es de alrededor de 15 libras por pulgada cuadrada (1,054 kg por CM²). En una olla a presión el vapor se atrapa en el interior para crear una presión de alrededor de 40 libras por pulgada cuadrada (2,812 kg x cm²), la cual impide que el agua hierva hasta alcanzar una temperatura de por lo menos 250° F (121° C).

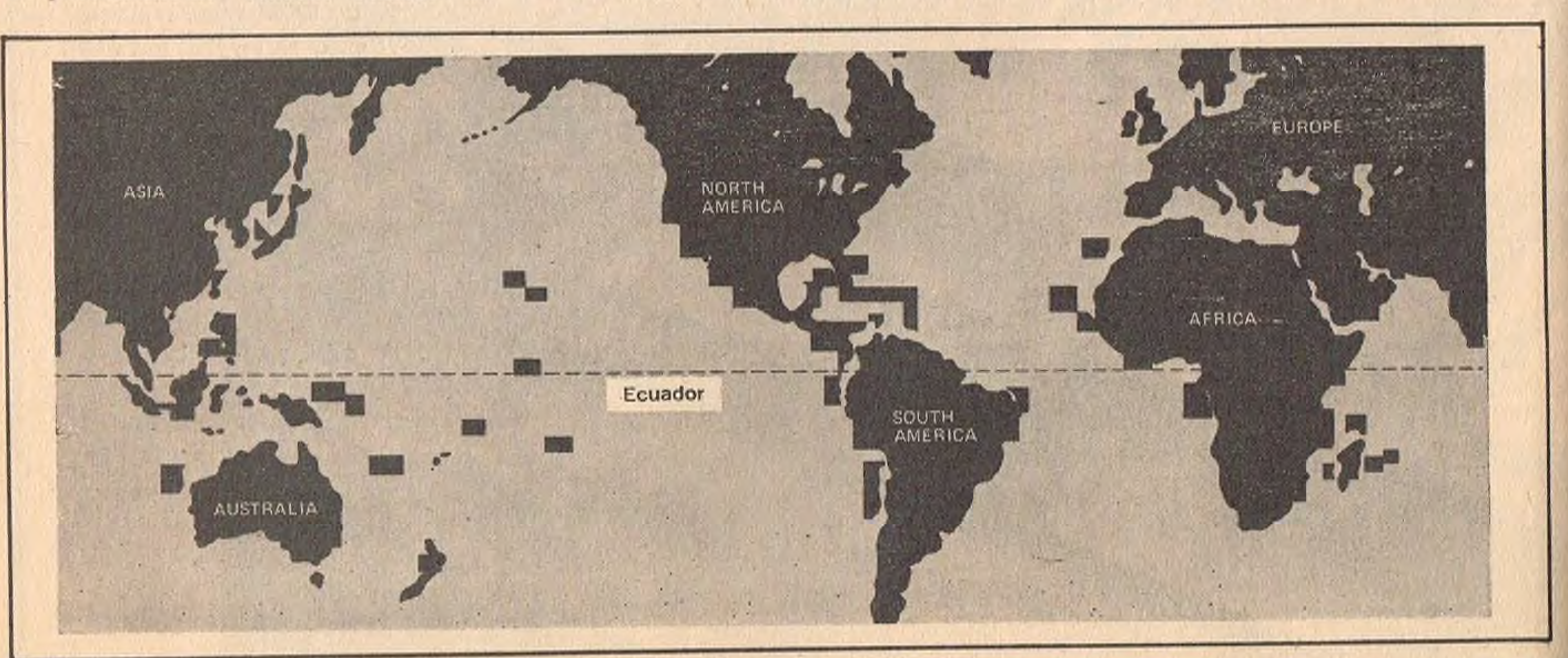
Al considerar este proceso desde otro ángulo, al vacío de 0,36 libra por pulgada cuadrada (0,2520 kg por cm²) dentro del aparato Claude-Othmer, el agua hierve a 70° F (21.1° C). El agua hirviendo se transforma en vapor, el vapor impulsa a una turbina y la turbina hace funcionar un generador.

La enorme planta concebida por Othmer absorbería alrededor de 200 millones de libras (90 millones de kilogramos de agua tibia de la superficie del mar por hora. En el vacío de 0,36 libra por pulgada cuadrada (0.2520 kg por cm²) aproximadamente un 1 por ciento del agua se evapora, produciendo 2 millones de libras (9, millones de kg) de vapor. El vapor pasa a través de una turbina horizontal de 35 pies (10,668 m) de ancho hacia la porción de condensación de la planta de fuerza.

Cuando el vapor llega a la unidad de condensación, su temperatura es de alrededor de 52° F (11.1° C). El agua extraída a una profundidad de 3200 pies (975 m) en el Mar Caribe tiene una temperatura de 43° F (6,1° C) y se hace circular esta agua fría a través del condensador de aluminio y latón en la planta de Othmer para enfriar el vapor y transformarlo de nuevo en agua, esta vez sin su contenido de sal.

Como la caldera y el condensador forman parte de un sistema cerrado, el vacío resultante es tremendo, haciendo que el procedimiento se sostenga casi por sí solo. Se necesita una bomba de vacío externa principalmente para los arranques.

El doctor Othmer calcula que la eficiencia real de su sistema es de alrededor de un 2 por ciento de la ener-



Las áreas negras en el dibujo indican las regiones donde las condiciones del mar son favorables para la operación de los sistemas térmicos

gía térmica potencial que existe. Un sistema típico de turbina de vapor de alta presión que utilice petróleo o carbón funciona a niveles mucho más eficientes, pero los costos crecientes de estos combustibles hacen que las unidades de eficiencia mayor sean cada vez menos económicas.

"Otra consideración es que el carbón y el petróleo ya no son elaborados por la naturaleza", dice el doctor Othmer. "Pero el sol sigue calentando las regiones superiores de los océanos y los cascos polares transmiten corrientes de agua muy fría a través de las profundidades. Por lo tanto, nuestro suministro de fuerza térmica se reabastecerá continuamente".

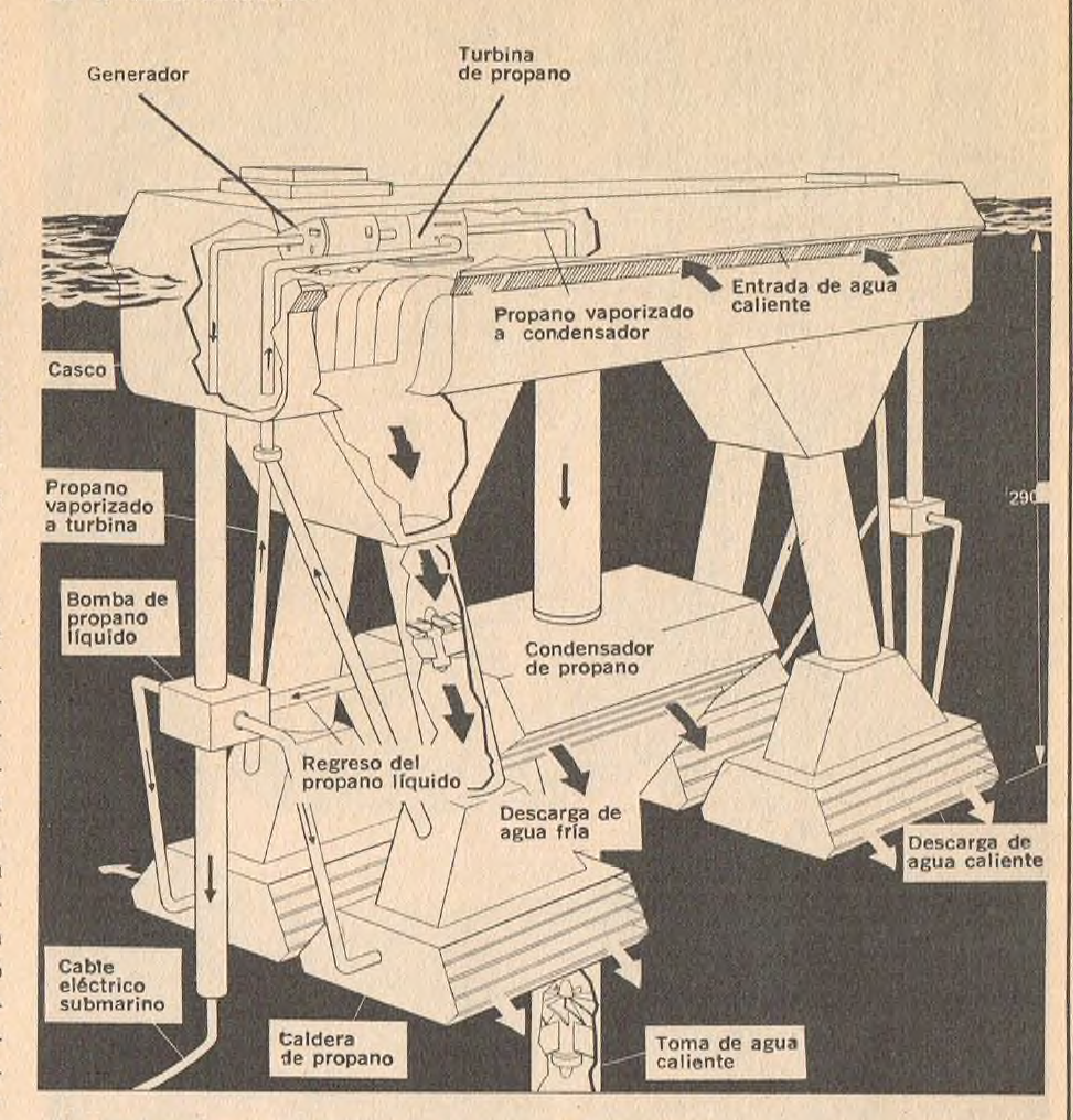
J. Hielbert Anderson propone un sistema térmico diferente. En contraste con el sistema de Othmer — una instalación costanera que tiene que recoger agua fría en lugares del mar a varios kilómetros de distancia — Anderson ha diseñado una planta de fuerza flotante.

Anderson tiene mucha experiencia en cuestiones de aprovechamiento de energía. Como ingeniero jefe de la División York de la Borg-Warner Corp., diseñó él una línea de compresores centrífugos. Se convirtió en consejero de ingeniería en 1963 y en el año de 1969 diseñó la turbina de vapor y otros componentes de la planta de agua caliente geotérmica Magmamax en Brady Hot Spring, Nevada. Pero durante 12 años, Anderson y su hijo James Jr. han estado dedicados enteramente a la aplicación de su propio sistema para el aprovechamiento de la energía térmica del mar.

Al igual que el profesor Othmer, Anderson se basó en los descubrimientos de Georges Claude para la formulación de su propio sistema. Los Anderson creen que los altos vacíos requeridos por el procedimiento Claude-Othmer encierran un problema. Dicen así: "El empleo de vapor a una presión tan baja requiere una turbina demasiado grandes en la actualidad". Para obviar este problema, los Anderson han incorporado una turbina de propano a su sistema. El agua tibia del océano calienta propano líquido a una temperatura de 70° F 21.6° C) haciendo que hierva y produzca vapor de propano. El agua fría del océano reduce la temperatura del propano a 50° F (10° C).

"El sistema resultante puede funcio-

La Unidad Anderson



La unidad Anderson, del tamaño de un campo de fútbol, ha sido concebida para flotar de modo que parte de su estructura quede a cientos de metros bajo la superficie del mar. El agua tibia del mar evaporaría el propano y el agua fría de las profundidades lo condensaría.

nar a una presión de alrededor de 160 libras por pulgada cuadrada (11,248 k² por cm²)" explica Anderson. "Ahora mismo, los sistemas de turbina de propanos comunes y corrientes están funcionando a una presión de 200 libras por pulgada cuadrada (14,060 kg por cm²) con una variación de la temperatura de 110° a 50° F (43,3° a 10° C). Por lo tanto, sería fácil aumentar la escala de un sistema semejante para nuestra planta térmica".

Los Anderson proyectan colocar su planta de fuerza del tamaño de un campo de fútbol sobre un área de agua fría a una profundidad de alrededor de 2000 pies (609.6 m) bajo la superficie del mar. Haciendo esto, se ahorraría el costo que supondría el tendido de un largo conducto sobre el lecho inclinado del mar. Resulta interesante el hecho de que Georges Claude pensó en una estación flotante semejante cuando quedó destruida su planta de fuerza en Cuba.

En la planta Anderson, las calderas de propano se ubicarían a 290 pies (88.39 m) bajo la superficie del mar y los condensadores a una profundidad de 150 pies (45.720 m). Las presiones diferentes a esos niveles igualarían la presión dentro del sistema de propano dando esto lugar a una mayor eficiencia de funcionamiento.

Los Anderson prefieren el diseño que han creado y lo mismo sucede con el doctor Othmer y el sistema que ha formulado él. Pero la rivalidad entre los dos es muy cordial. Después de hablar con los tres expertos en energía del mar, queda uno con la impresión de que todos esperan que los dos métodos puedan obtener un respaldo económico adecuado.

Otro experto en este campo es el doc-

(Continúa en la página 158)

Saludo Pascual

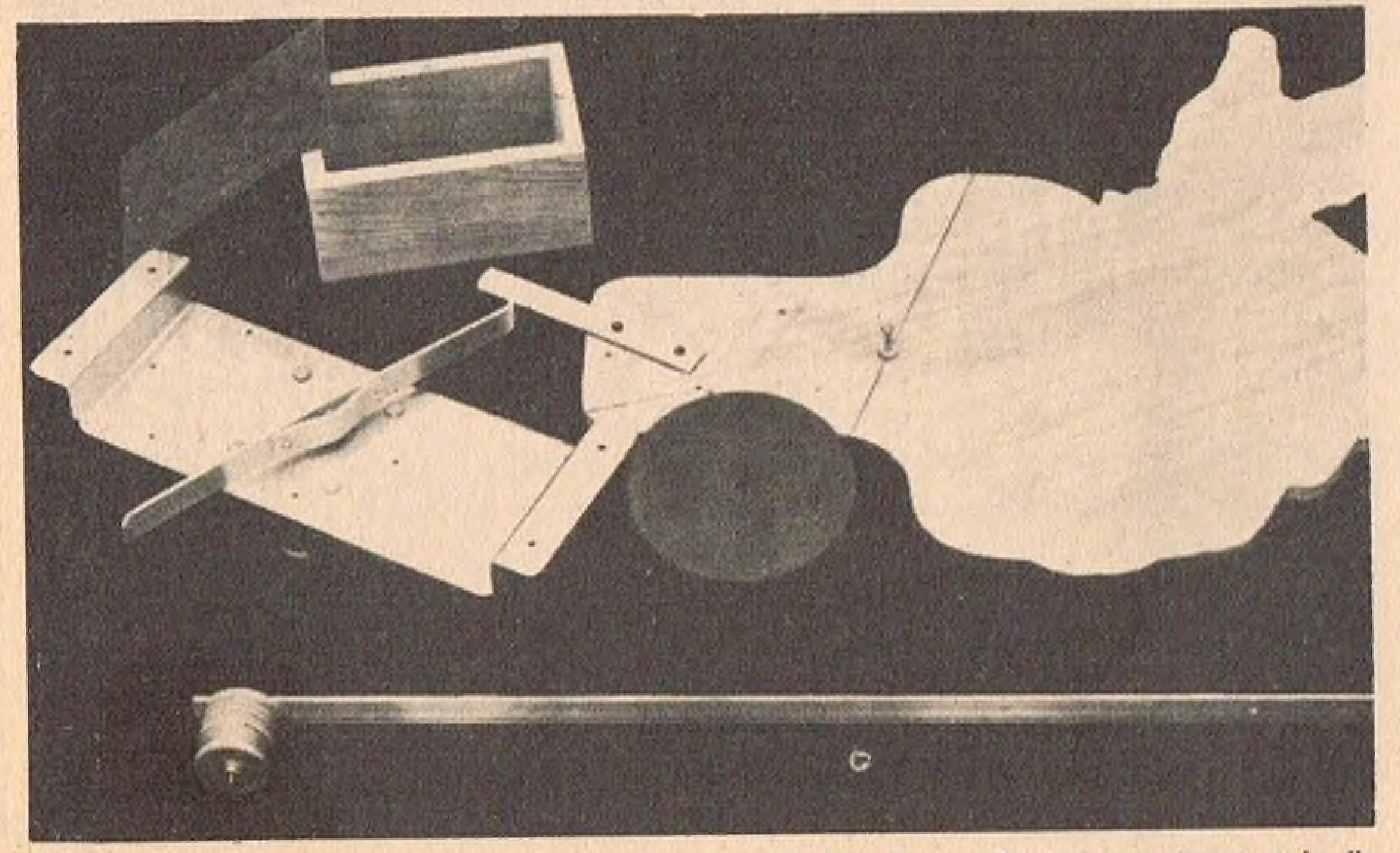
No obstante ser muy llamativo puede hacerse con poco dinero

ESTE SAN NICOLAS agita la mano derecha para saludar a los que pasan frente a su casa. Un motor y un péndulo permiten que haga esto mientras se encuentra conectado a una salida eléctrica.

Se logra este efecto mediante un sencillo mecanismo dotado de un contrapeso. El brazo móvil de San Nicolás es sostenido en posición alzada por un péndulo. Un travesaño fijado a un motor de engranaje de 7 rpm hace que el péndulo se mueva continuamente, golpeando una barra de metal fijada al brazo del muñeco. Al dar la vuelta cada extremo del travesaño, activa al péndulo de nuevo para que se siga moviendo, con objeto de agitar el brazo. Puede usted construir este llamativo adorno para el jardín de su casa por una módica suma de dinero, incluyendo el precio de la madera terciada, la figura de San Nicolás, el motor, la cola para pegar la figura, diversas pinturas, tornillos y aluminio. Encole la figura de San Nicolás a una lámina de madera terciada exterior de ½" (12.700 mm.), con dimensiones de 4 x 6 pies (1,219 x 1.829 mt); pero antes de encolar, recorte el brazo con unas tijeras en el punto en que se halla unido al cuerpo. Encole esta posición de la figura a una segunda pieza de madera terciada y córtela por separado.

Aplique una plancha de vapor al dorso de la figura para eliminar las arrugas; luego aplique una cola de resina resistente al agua, tanto a la madera terciada como a la figura. La tinta de la figura es impermeable, por lo que cualquier exceso de cola se puede quitar con un trapo húmedo. Emplee una cuchilla de dientes finos en una sierra de sable para cortar la figura y alise los bordes ásperos con papel de lija. Aplique una capa de barniz a los bordes y al dorso para sellar la madera y luego pinte.

Siga las dimensiones que se dan al determinar el punto de pivote del bra-



He aquí las piezas que tiene que construir, además de la figura. Recórtele el brazo a la figura de papel, encólelo a una pieza de madera terciada de tipo exterior y corte ésta por separado. Para hacer este trabajo debe emplearse una cola de resina que sea resistente al agua

MADERA TERCIADA DE ½" (TIPO EXTERIOR)

CUADS. DE 4"

20-1/2"

ARANDELAS DE TABLA DE FIBRA TEMPLADA DE ⅛ X 5"

1/8 x 3/4 x 6" ALUM.

SOPORTE DE MOTOR, VEA DETALLE

TRASLAPO DE PLANTILLA

11"

PUNTO DE PIVOTE

A 5" DE PLANO VERTICAL

23"

ARANDELAS DE GUARDAFANGOS DE 1½". SE REQ. 21

BARRA DE ALUMINIO DE ⅛" X ¾ X 25"

VISTA TRASERA

PERNOS DE ESTUFA DE ⅛ X 1"

1/8 x 3/4 x 1-1/2"

TRAVESAÑO

BARRA DE ALUMINIO DE ⅛ X ¾ X 10¼"

EJE DE MOTOR

Dibujos técnicos de Fred Wolff

4-5/8"

1"

Arriba

1-1/8"

Doble

Doble

1/4" Doble hacia arrriba en ángulo de 45°

Lámina metálica de cal. 18

1-3/8"

3/4"

2-3/8"

10-1/4"

Aguj. de ½" para eje de motor

2-1/2"

1-1/8"

Aguj. de montaje de motor

1-1/8"

SOPORTE DE MOTOR

1"

ASEGURE METAL EN TORNILLO Y USE PALO RECTO PARA FORMAR DOBLECES

COMO SE DOBLAN LOS EXTREMOS

SOPORTE DE MOTOR

CAJA DE 4⅛ X 6½" FONDO DE 3"

MADERA TERCIADA DE ½"

TAPA DE TABLA DE FIBRA

CUBIERTA DE MOTOR



Emplee la sierra de sable y una cuchilla con dientes finos para recortar la figura de San Nicolás. Permita que la sierra se deslice en el trabajo, para no causar rayas a la figura



La porción opuesta del brazo se pinta con el objeto de que armonice con el traje del santo. Use tintes de color rojo, negro y blanco

zo y corte una arandela de 5" (1,70 cms) de una pieza de tabla de fibra de ⅛" (3.175 mm), a fin de crear un espacio libre entre el brazo y el cuerpo. Aunque el brazo móvil quedará en su posición original, se hallará a ½" (12.700 mm) detrás de la figura, y la porción expuesta de la madera se pinta para que armonice con el traje de la figura. Una mezcla de rojo, negro y blanco produce un buen tono rojo.

Es importante colocar el péndulo correctamente para conservar la mano alzada, y se puede decir lo mismo del número de arandelas que se añaden al extremo. En el modelo original se usó un total de 21 arandelas de guardafangos para proporcionarle al péndulo el contrapeso adecuado.

El motor, que gira de derecha a izquierda (mirando desde atrás), se sostiene mediante un soporte que abarca al travesaño. Se hace de lámina metálica (vea la plantilla en esta página). Introduzca cuatro pernos de ½" 12,70 mms) y de 10-32 en agujeros roscados en el motor para fijarlos al soporte. Luego fije una sencilla caja de madera al soporte para proteger el motor, asegure el travesaño al eje del motor y finalmente fije el soporte a la pieza de madera terciada, a 11" (27.94 cms) del borde. Perfore un agujero en el fondo de la caja, inserte un cordón eléctrico, anude el cordón y fije los alambres a los cables del motor con conectores atornillables.

Al darle forma al soporte, sujete el metal en un tornillo de banco y efectúe primero los dobleces interiores de ángulo recto. Luego utilice un palo recto para formar los segundos dobleces.

Con un soporte, más un par de estacas para las piernas, quedará el San Nicolás bien asegurado al suelo. Utilice un reflector para iluminarlo. ♦



TRIPLE TARJETA DE NAVIDAD

Haga del jardín de su casa un centro de atracción navideño realizando este proyecto que no es difícil de hacer ni muy oneroso a su economía

Por Rosario Capotosto

● UN COMICO ratón navideño deleitándose con un confite con forma de bastón, un Santa Claus extraviado y renos buscando una dirección en un mapa, un pequeño tamborilero con un cordero. Se trata de tres escenas que se sustituyen continuamente en el jardín de la casa para desear una Feliz Navidad a todos los que pasan frente a su residencia.

Cada escena, un llamativo cartelón de 42 x 54" (1,06 x 1,37 mm), va montada en cinco columnas verticales de tres lados que giran de manera simultánea y continua. Al aparecer una de las escenas, lentamente se disuelve en la otra y luego en la tercera. La secuencia se repite continuamente mientras la unidad se halla conectada a una salida eléctrica. Es fascinante observar cómo cambia una escena por otra.

Un motor que gira a razón de 7 rpm mueve las cinco columnas mediante un mando de cadena y rueda dentada que las hace dar vueltas en perfecta alineación. Las co-

Vea en qué forma van cambiando las escenas

Primero, aparece toda la escena de El Tamborilero.



Luego, mientras gira lentamente, la escena empieza a confundirse...



...con la siguiente escena de El Ratón.



La escena de El Ratón aparece plenamente ante la vista de uno...

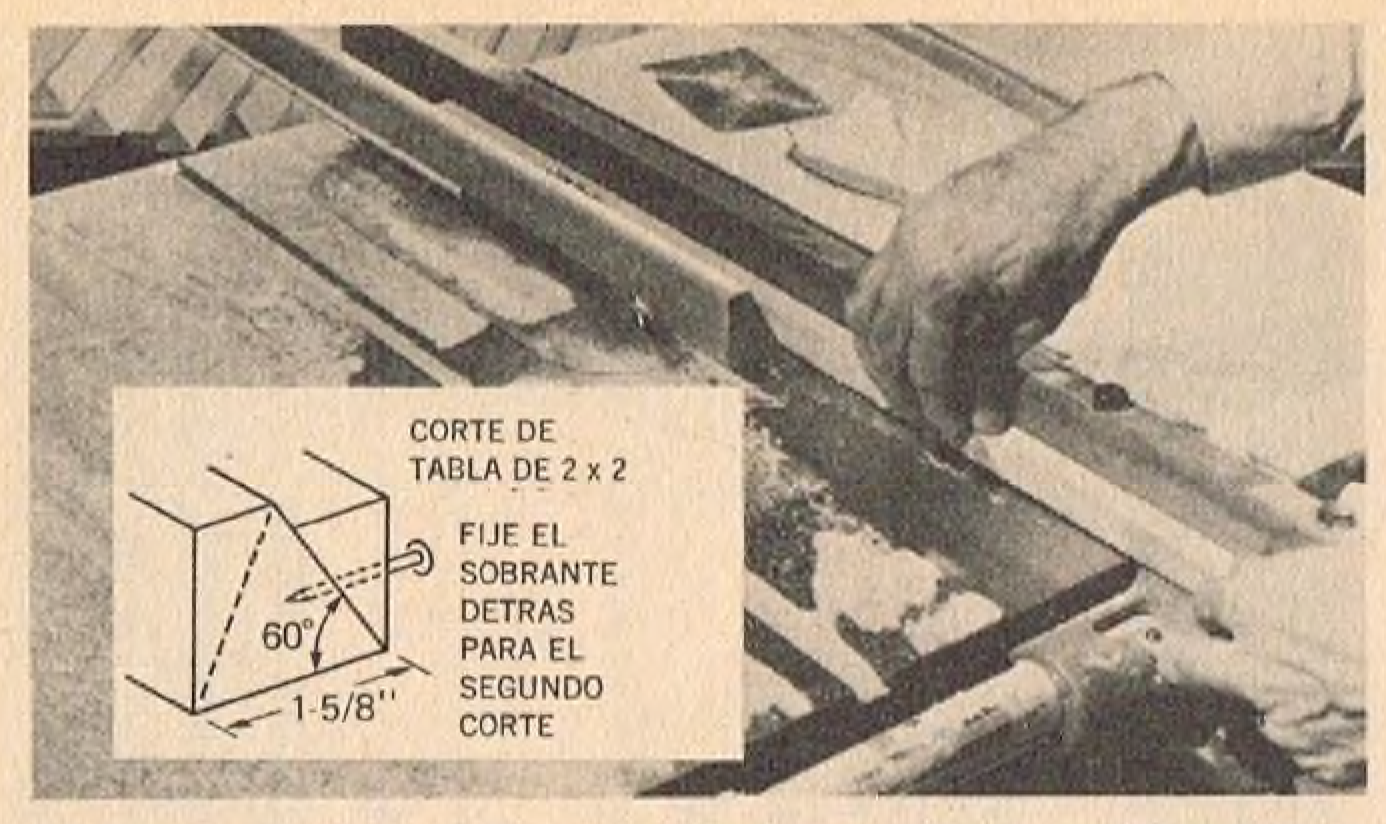


lumnas giran libremente sobre cojinetes de bolas arriba y abajo.

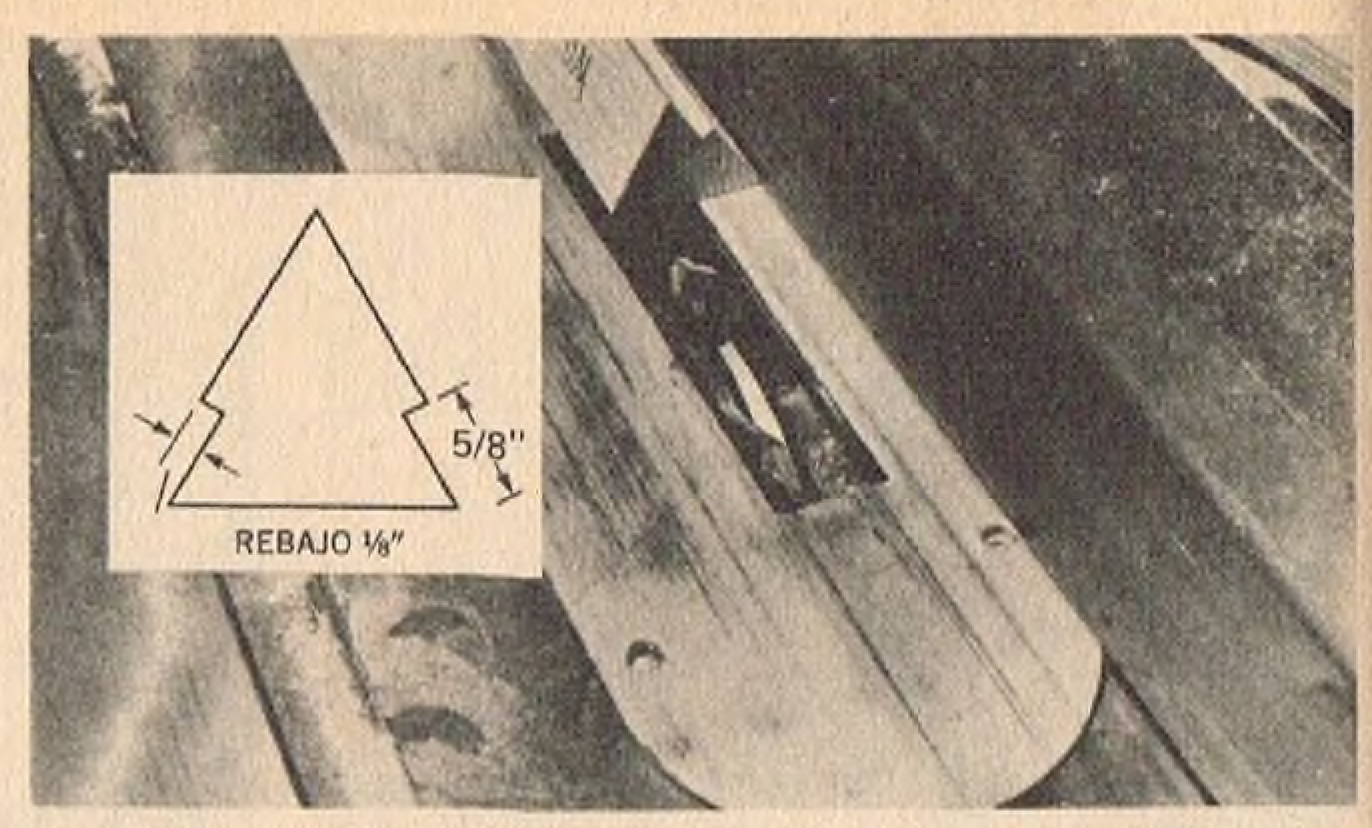
Comience con los postes de las columnas en las esquinas, utilizando cuatro piezas de 2 x 4 con un largo de 8 pies (2,43 m). Escoja piezas rectas con un mínimo de nudos. Córtelas por la mitad y asiérrelas longitudinalmente por la mitad para disponer de 8 piezas de 2 x 2 con un largo de 4 pies (1,21 m). Incline la hoja de la sierra a un ángulo de 30°. Efectúe un corte biselado en uno de los lados de todas las piezas. Utilice uno de los cortes angulares para cortar el otro bisel. Clave el sobrante hacia atrás con un descentramiento de aproximadamente 12" (30,48 cm) y al ras con el borde inferior del trabajo. Esto cumple dos cometidos. Proporciona un mango con el cual empujar el trabajo para completar el corte mientras conserva la mano a distancia segura y el sobrante se sostiene con firmeza para conservar la exactitud. Utilice clavillos de ¾" (1,90 cm) y colóquelos de manera que no se proyecten en la tra-

...y luego gira para confundirse con la escena de Santa Claus.

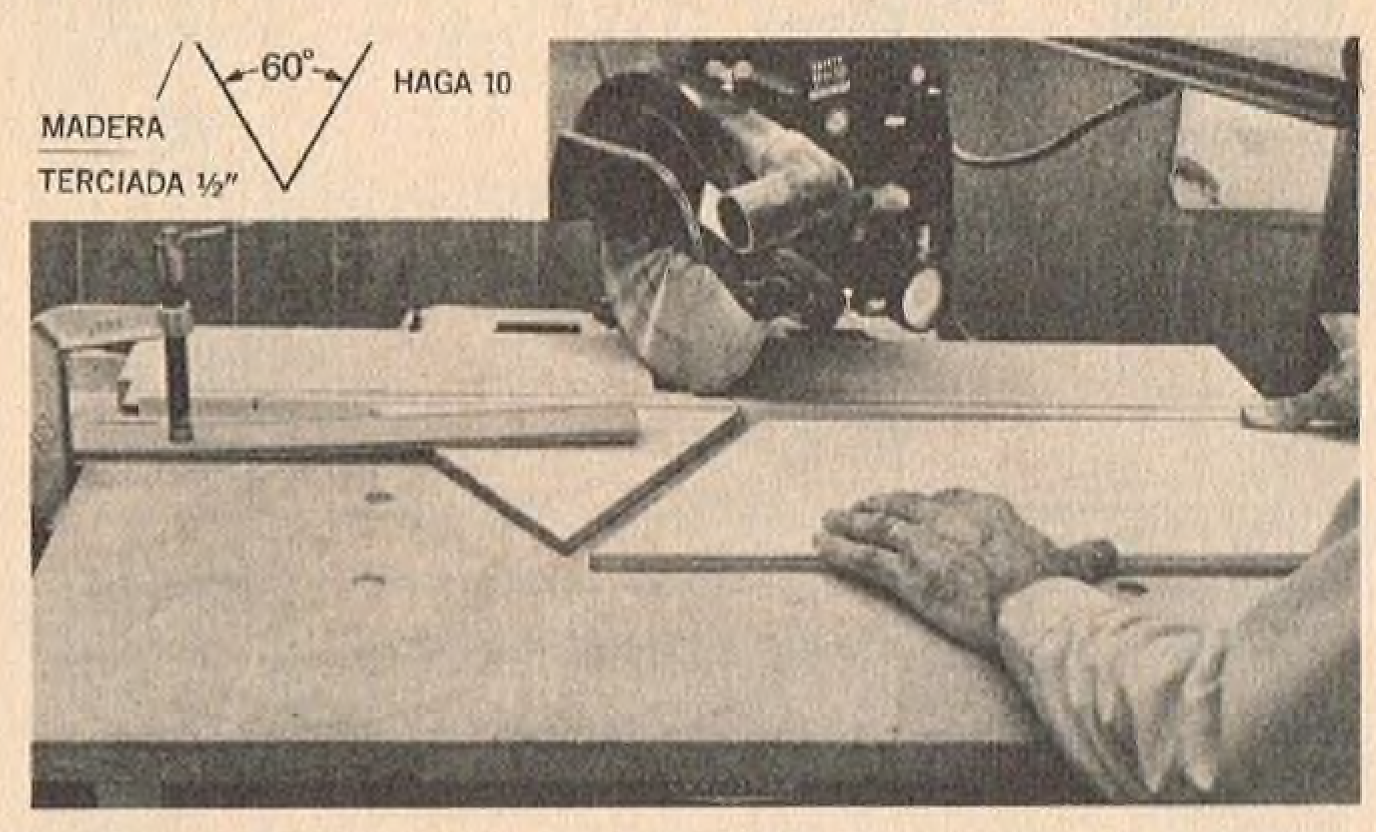




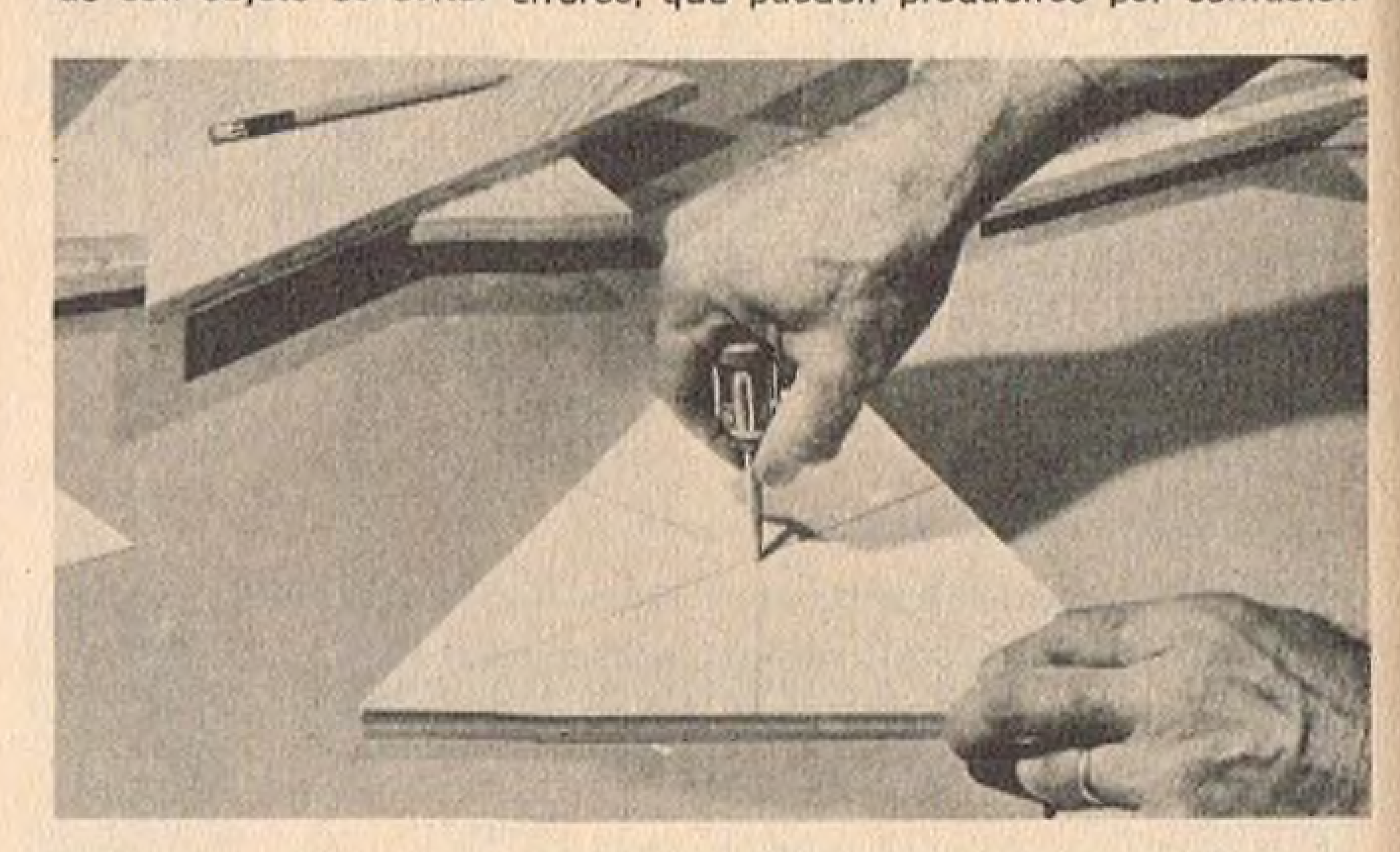
La cuchilla se inclina 30 grados para cortar los postes triangulares y, con fines de seguridad, la pieza sobrante se fija por detrás, con el objeto de empujar el trabajo para realizar ahora el segundo corte



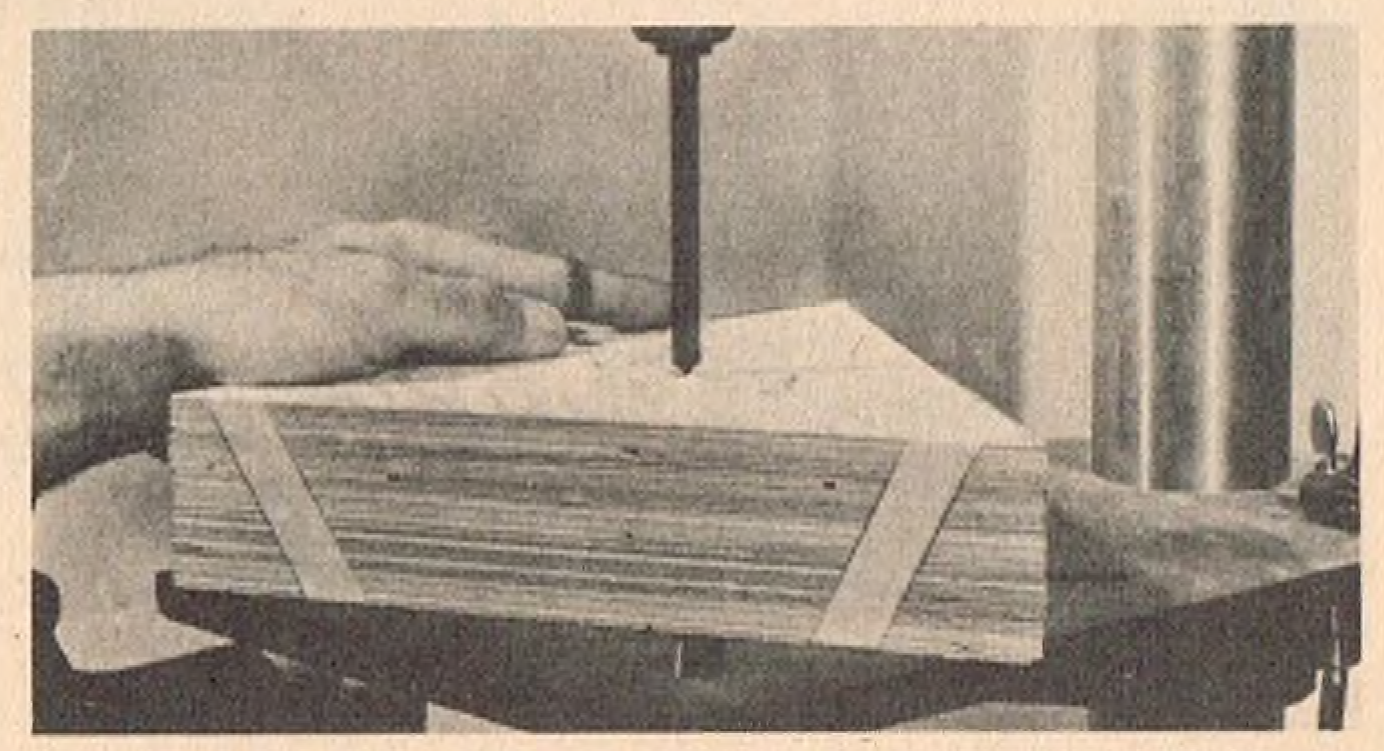
Se cortan ranuras anchas de 0,31 cm de profundidad a lo largo de ambos lados de los postes. Use un palo de empuje e identifique el fondo con objeto de evitar errores, que pueden producirse por confusión



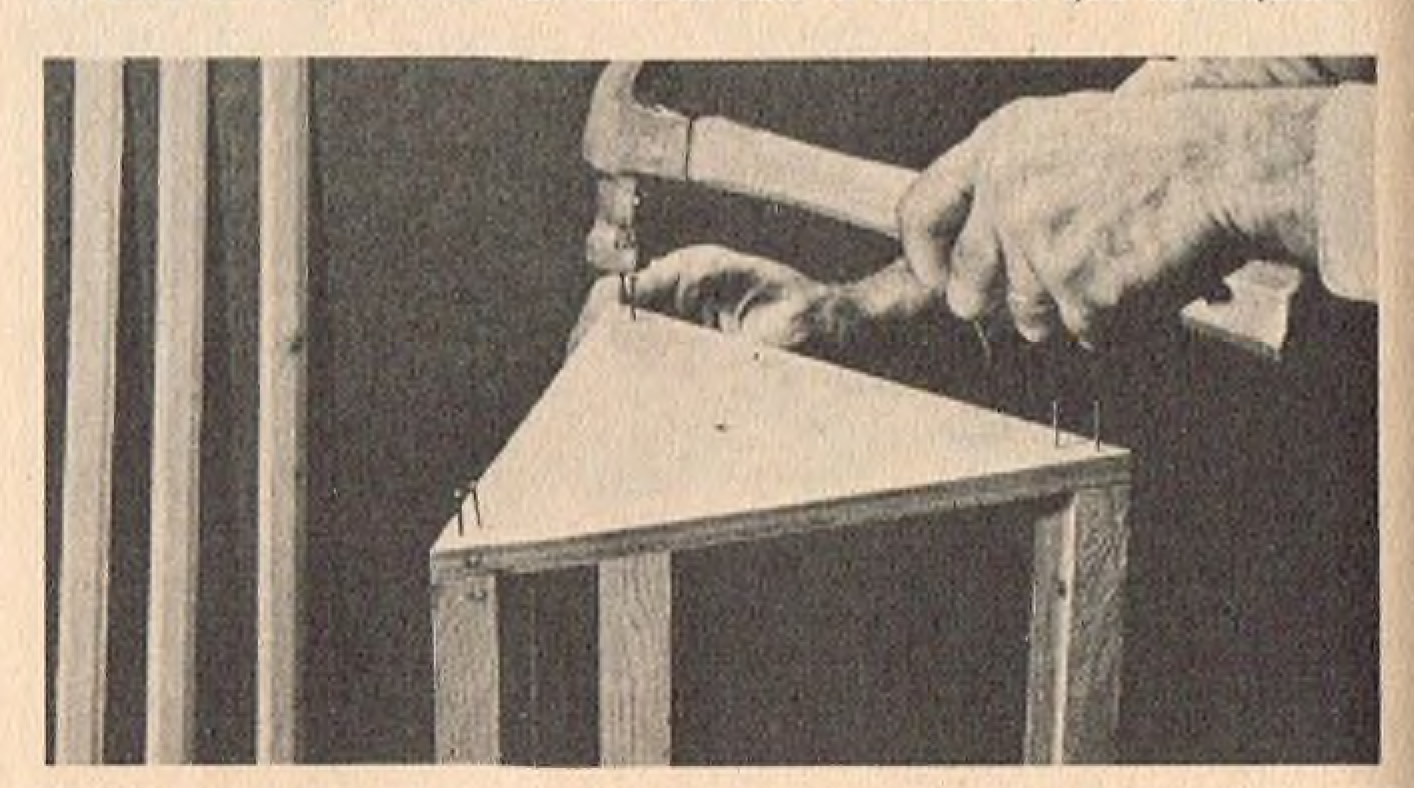
Una muestra triangular de las bases de las columnas se asegura a la mesa de la sierra con el objeto de que nos sirva como tope cuando se disponga a cortar, después, las nuevas copias adicionales necesarias



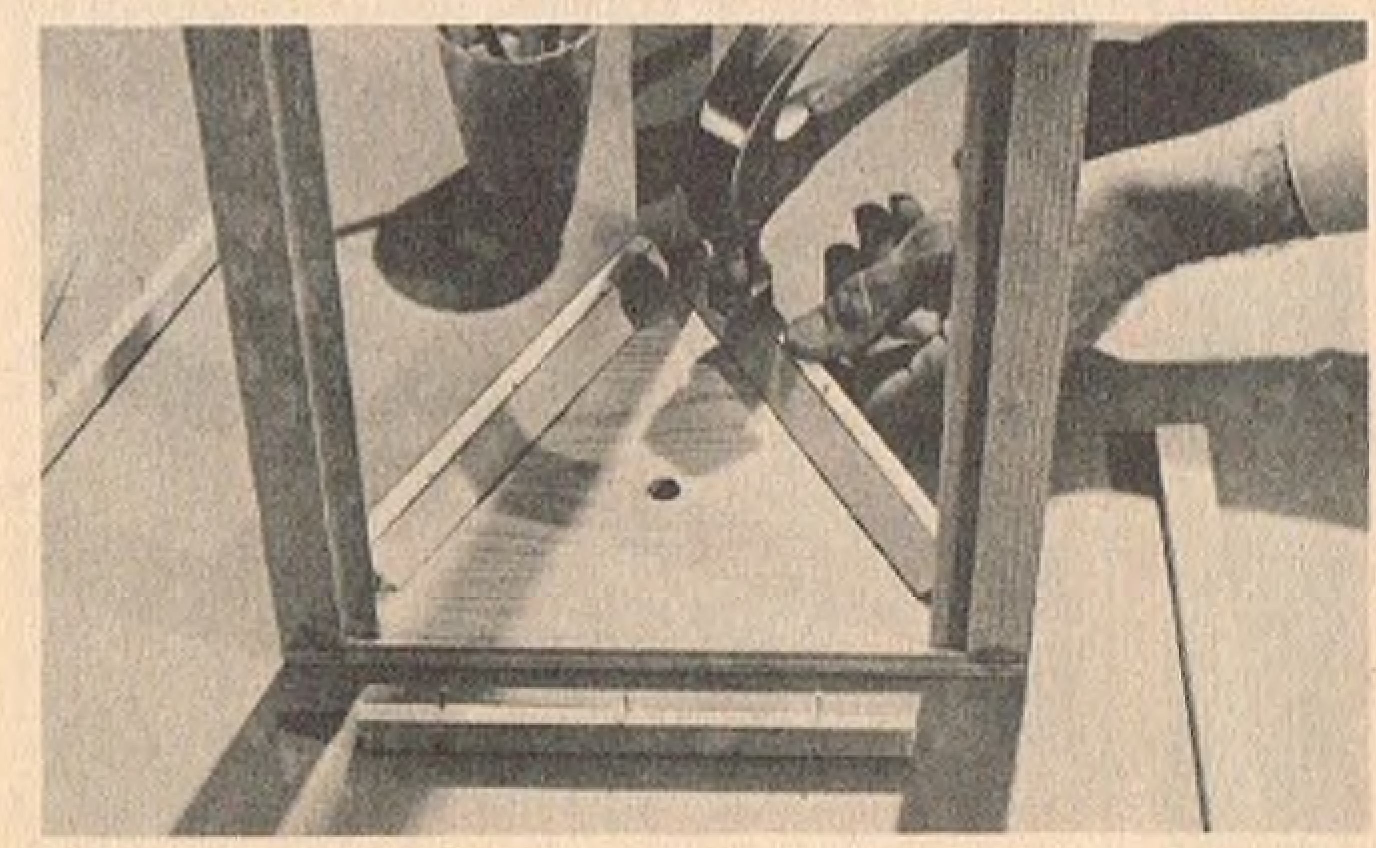
Todo los agujeros para los ejes se deben perforar en el centro mismo de las piezas triangulares. Conviene utilizar siempre una plantilla para poderse marcar los centros con la exactitud que se requiere



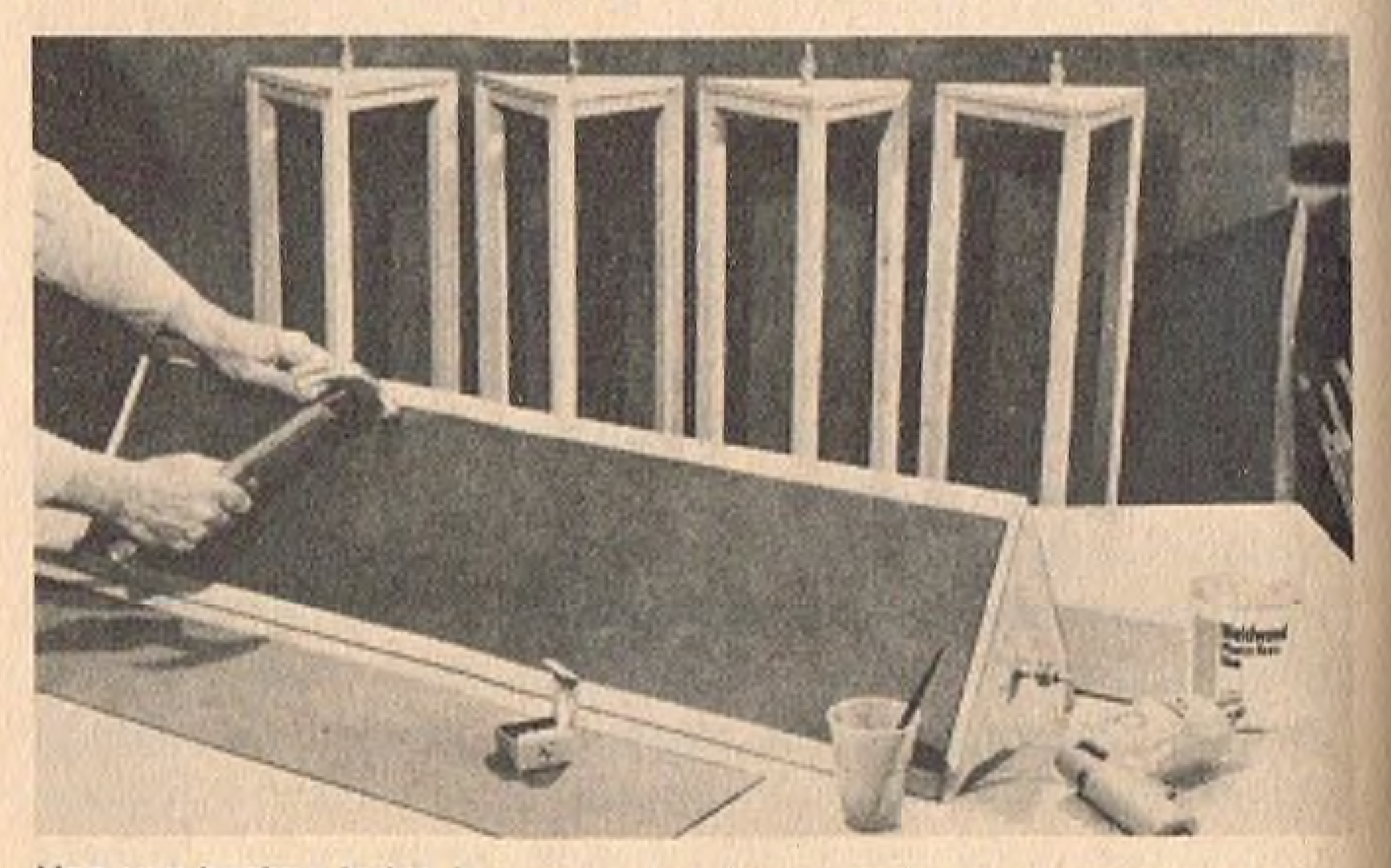
Las piezas triangulares de las columnas se apilan y son fijadas entre sí con cintas. Eso se hace con el objeto de poder perforar cinco de ellas a la vez en el taladro de banco. Examínese la fotografía



No deje de tener en cuenta que se deben utilizar dos clavos de tapicería y cola cuando se trata de fijar las bases a los postes de esquina. Recuerde comprobar la alineación antes de que aplique la cola



Los listones donde clavar los paneles de tabla de fibra se disponen al ras en la parte trasera de los rebajos de los postes y son fijados utilizando para ese trabajo cola y clavos. Observe la fotografía



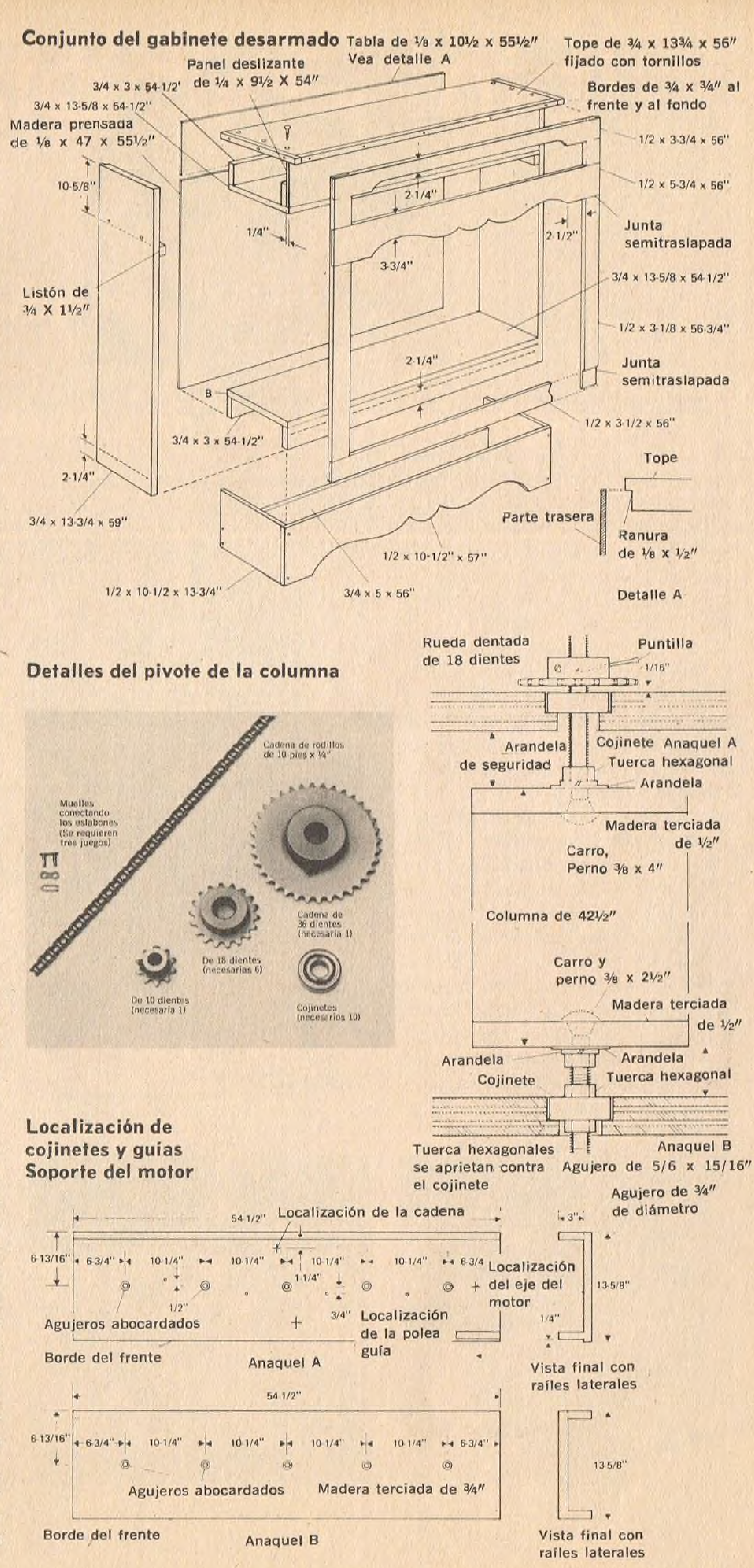
Una vez hechas todas las cosas que hemos indicado se procede a instalar los pernos que hacen la veces de ejes antes de añadir los paneles de tabla de fibra. Use cola de resina de plásticos y puntillas

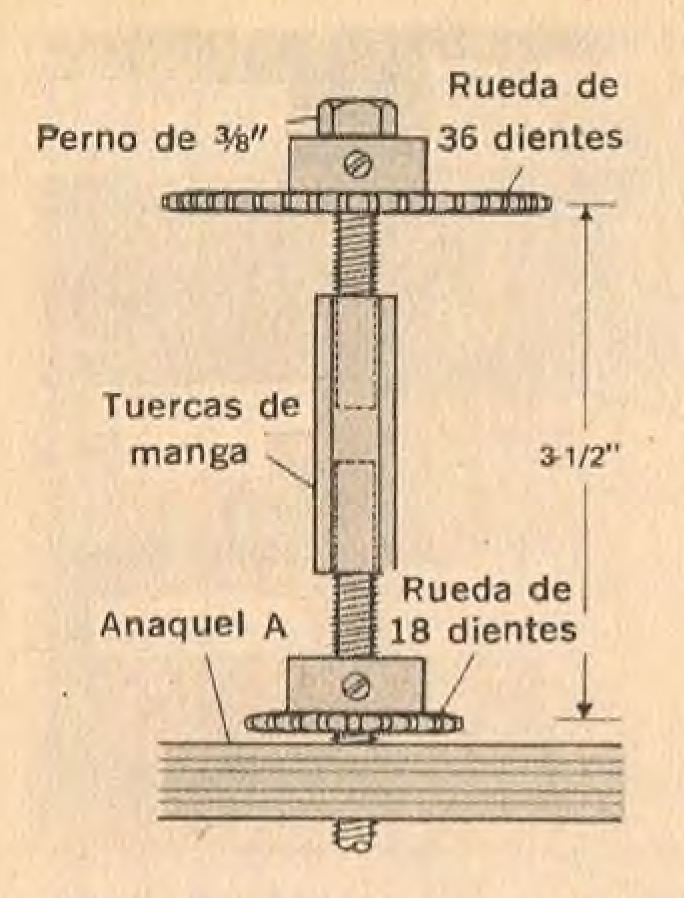
yectoria de la cuchilla. Efectúe los segundos cortes angulares. Estos producirán postes de esquina de 60°. Coloque las piezas sobre sus lados y forme un rebajo de ⅛ x ⅝" (0,31 x 0,45 cm) con una cuchilla ranuradora.

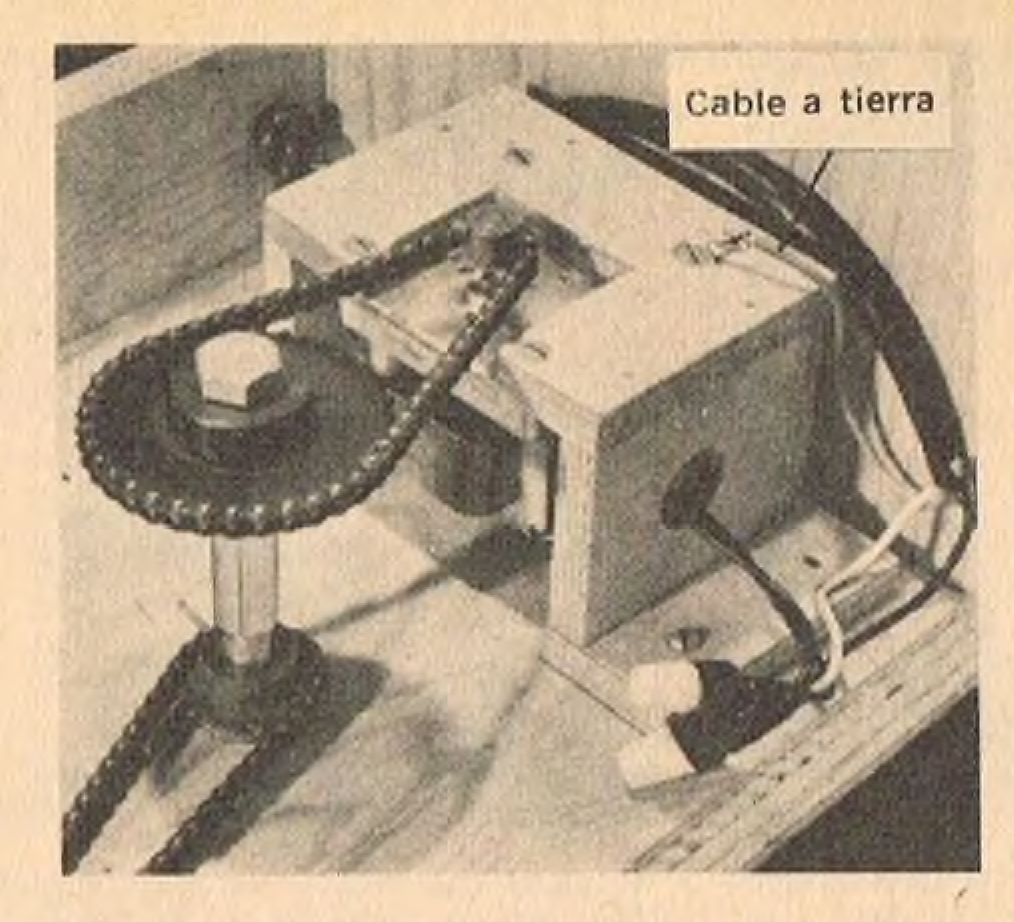
La forma más fácil de cortar los triángulos de arriba y abajo para las columnas es con una sierra de brazo radial. Dispóngala para un corte a inglete de 30°. Corte el primer triángulo de una pieza de madera terciada de ½" (1,27 cm) con un ancho de 8⅝" (21,90 cm). Con una abrazadera, asegure esta pieza a la mesa de la sierra para que sirva como tope para el corte de las piezas restantes. Coloque la madera contra el tope de manera que los extremos en ángulo coincidan. Efectúe el corte, invierta la madera y repita la operación para las 10 piezas.

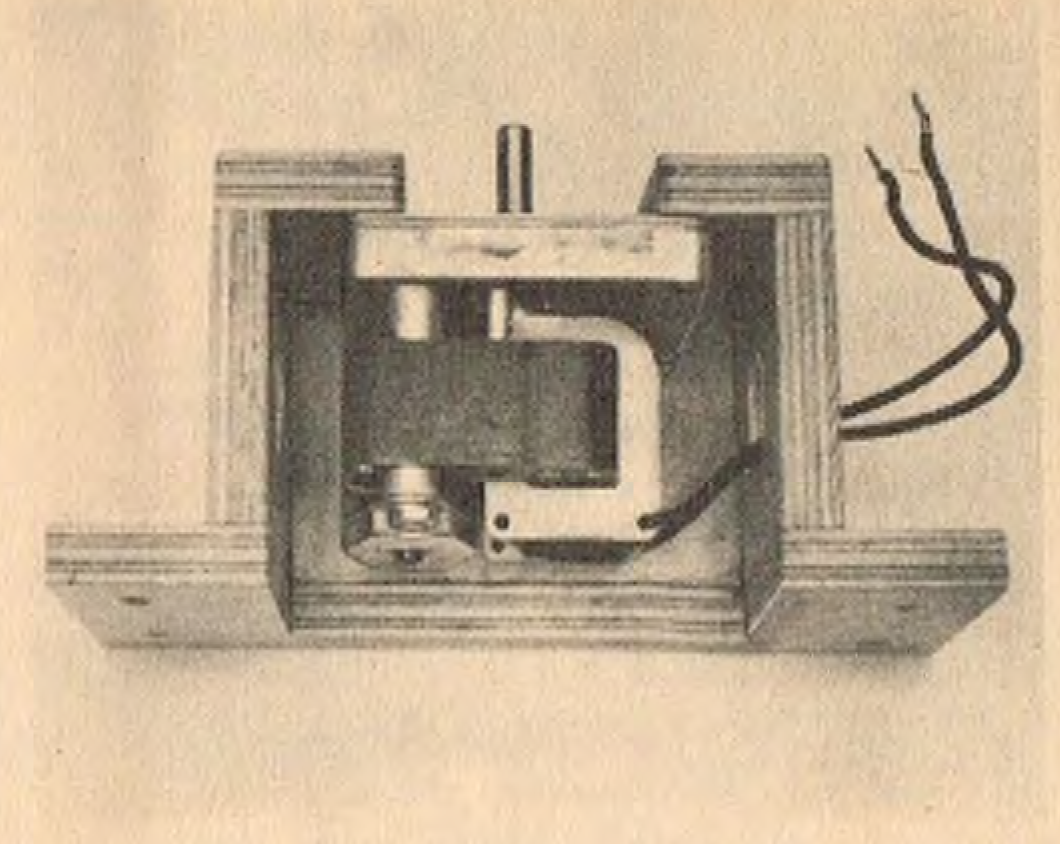
Utilice una plantilla para marcar el centro de los triángulos. Trace líneas desde el centro de una base hasta el punto opuesto. Las tres líneas se cruzarán en el centro. Perfore agujeros de ⅜" (1,58 cm) a través del centro de cada triángulo. Después de perforar los agujeros, puede usted proceder con el armado de las columnas. Use dos clavos de tapicería de 1¼" (3,17 cm) y cola de resina de plástico en cada esquina. Cuando se terminen las unidades, clave y encole tiras para clavar de ¾ x ¾" en el interior de cada triángulo, entre cada poste de esquina y al ras con la superficie rebajada. Antes de encerrar las columnas, fije los herrajes de pivote. Utilice pernos de carrocería de ⅜ x 2½" (0,95 x 6,35 cm) para la parte inferior y de ⅜ x 4" (0,95 x 10,16 cm) para la parte superior. Corte paneles de tabla de fibra templada de ⅛" (0,31 cm) para que se asienten en los rebajos; fíjelos con cola y clavillos.

Debido al tamaño de la armazón, utilice madera terciada de ¾" (1,90 cm) para asegurar su rigidez. Corte una ranura de ⅛" (0,31 cm) de profundidad y ½" (1,27 cm) de ancho en los bordes interiores de la parte trasera. Los anaqueles de arriba y abajo son ⅛" (0,31 cm) más angostos que los lados, para que no se proyecten más allá de la ranura en la parte trasera. Además, el riel delantero del anaquel superior se desplaza ¼" (0,63 cm) hacia atrás. Esto proporciona un claro para el panel que dice "Feliz Navidad", el cual se inserta después. Ambos anaqueles (A y B) tienen agujeros abocardados. Perfore primero los agujeros









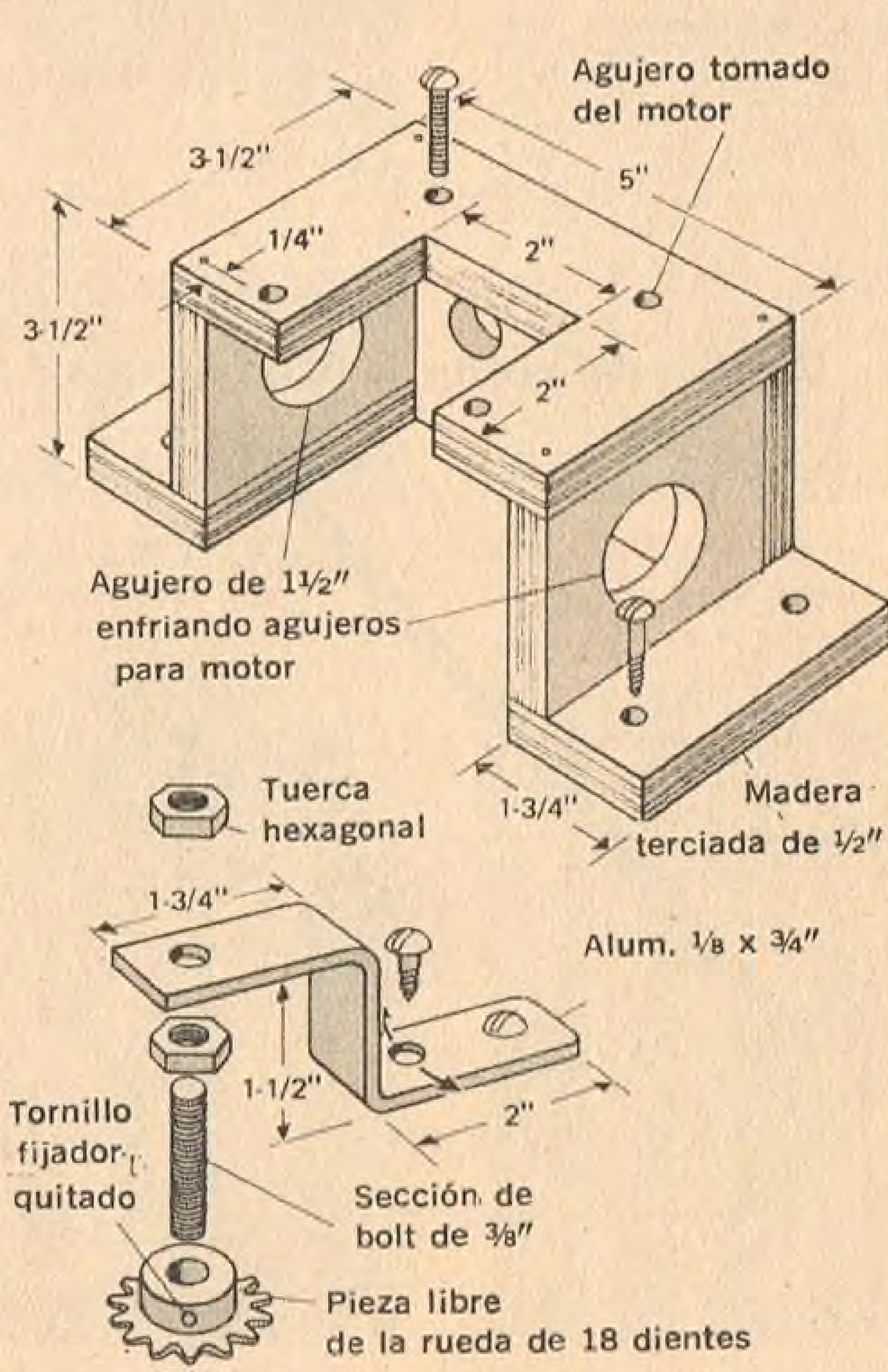
Se le fija a la extensión del eje de la primera columna una rueda dentada de 36 dientes para reducir la velocidad del motor y la rotación de la columna. El motor de 7 rpm se suspende dentro de un soporte de madera, insertando 4 tornillos dentro de agujeros roscados en el bastidor

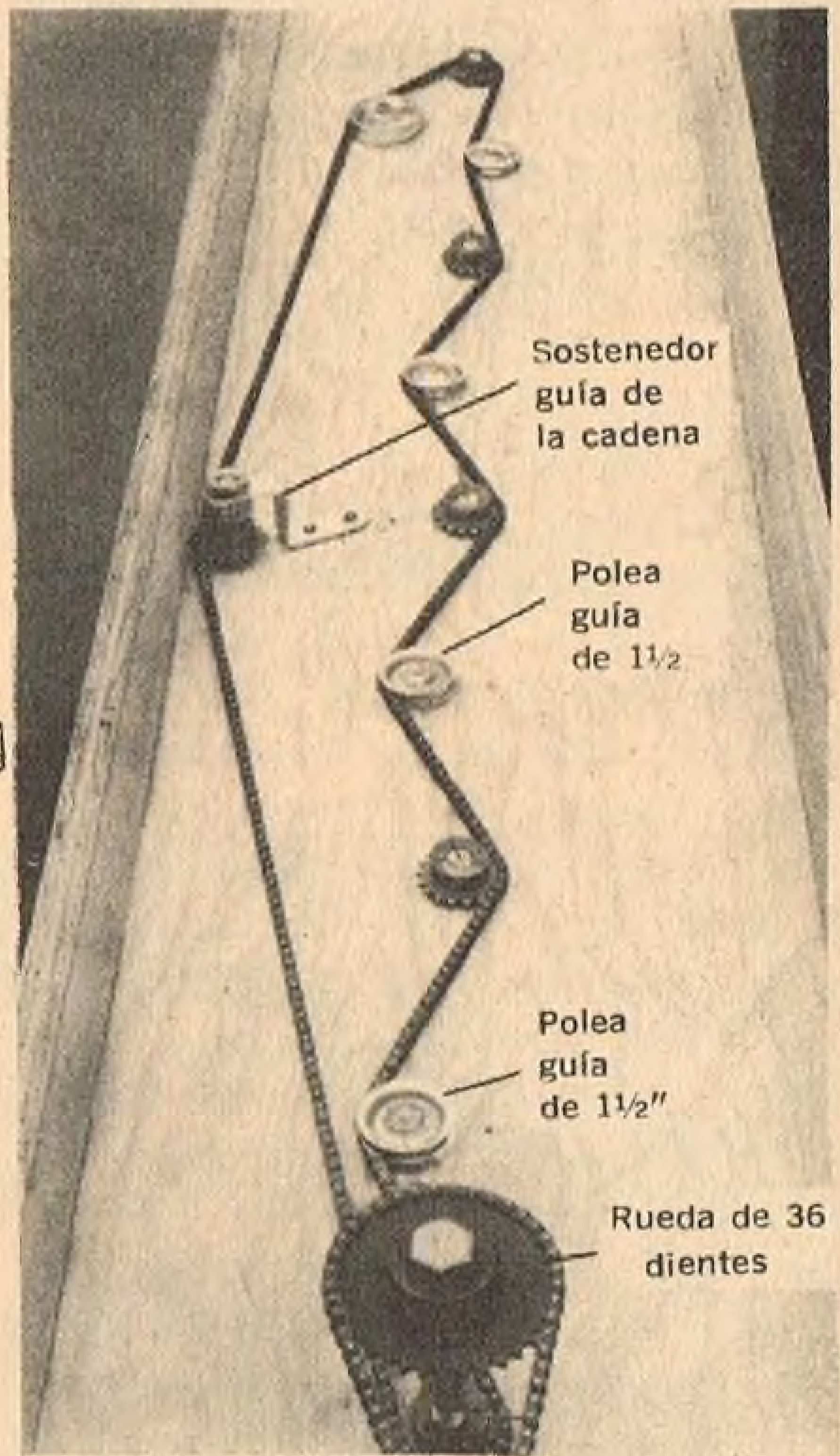
más grandes, ya que, de lo contrario, no podrá usted centrar la broca para el segundo agujero. Encole y atornille los lados al fondo y temporariamente atornille en el tope para esabilizar la unidad. Fije listones al interior de la armazón. Pinte las paredes interiores de negro, antes de insertar las columnas. Para instalar las columnas, sólo hay que introducir los pernos inferiores con cojinetes asegurados dentro del rebajo. Luego se coloca el anaquel superior en su lugar sobre los pernos superiores, y se colocan los cojinetes superiores en su lugar.

Las ruedas dentadas tienen prisioneros que sujetan la superficie roscada de los pernos de manera adecuada para el conjunto inicial; aunque, para un funcionamiento continuo, será necesario fijar las ruedas dentadas a los pernos. Esto se puede hacer con clavos. Perfore de antemano agujeros de 1/16" (0,15 cm) en las mazas de las ruedas dentadas a un ligero ángulo hacia arriba, utilizando el taladro de banco para un buen control. Este ángulo es necesario a fin de dejar un claro para el

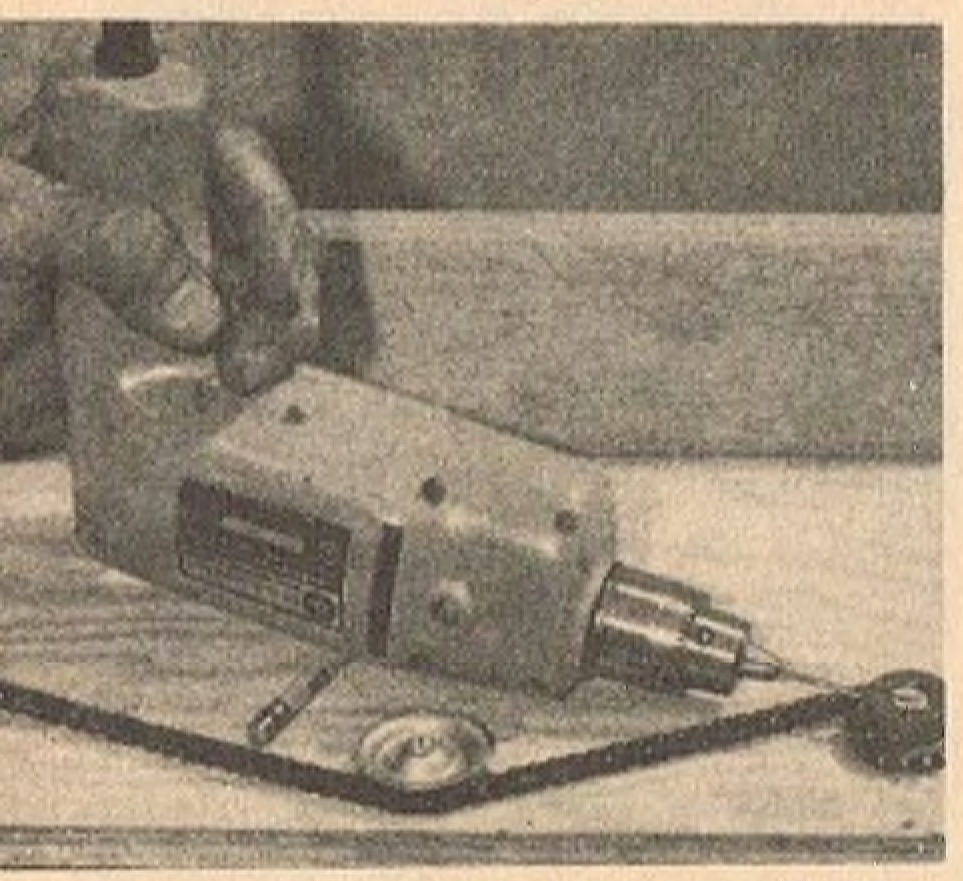
(Continúa en la página 156)

Guía sostenedora de la cadena





Las poleas locas conservan la cadena colocada en las ruedas dentadas. La rueda dentada, del soporte, controla la tensión de la cadena



Cuando las columnas se alinean "en fase", se perfora un agujero en cada rueda dentada y en cada perno. Se les inmoviliza con un pasador



Los cartelones se cortan en tiras, de 10" de ancho sobre una superficie plana, moviéndose la cuchilla a lo largo de una regla metálica



Trabaje con cuidado aunque con rapidez cuando aplique las tiras a las columnas. Elimine todas las arrugas y las burbujas en el papel

!ya está a la venta!

su futuro ®

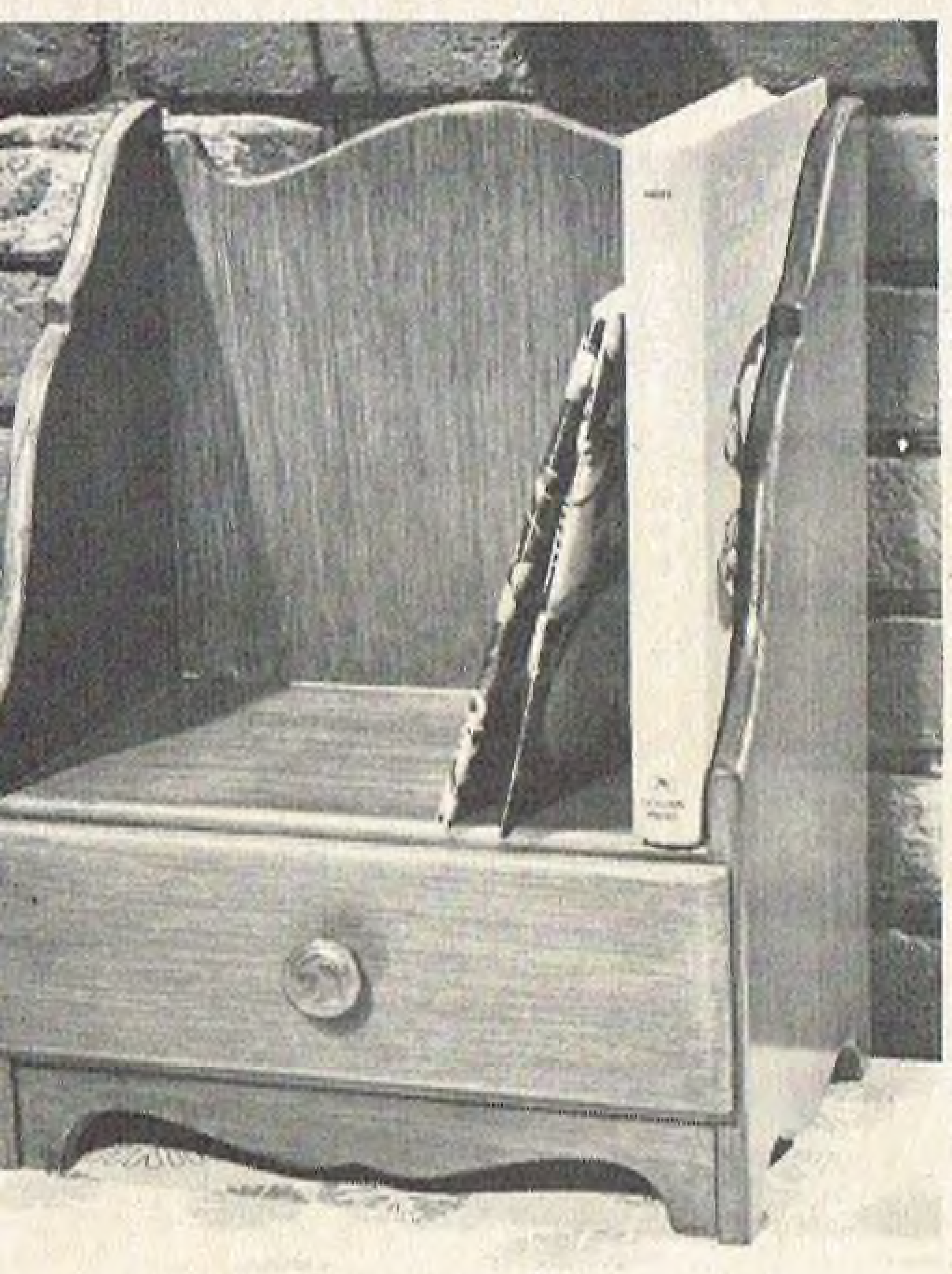
horóscopos distintos

descubra si él la ama por la letra

adivine su suerte con las cartas mágicas

amuletos para atraer la buena suerte



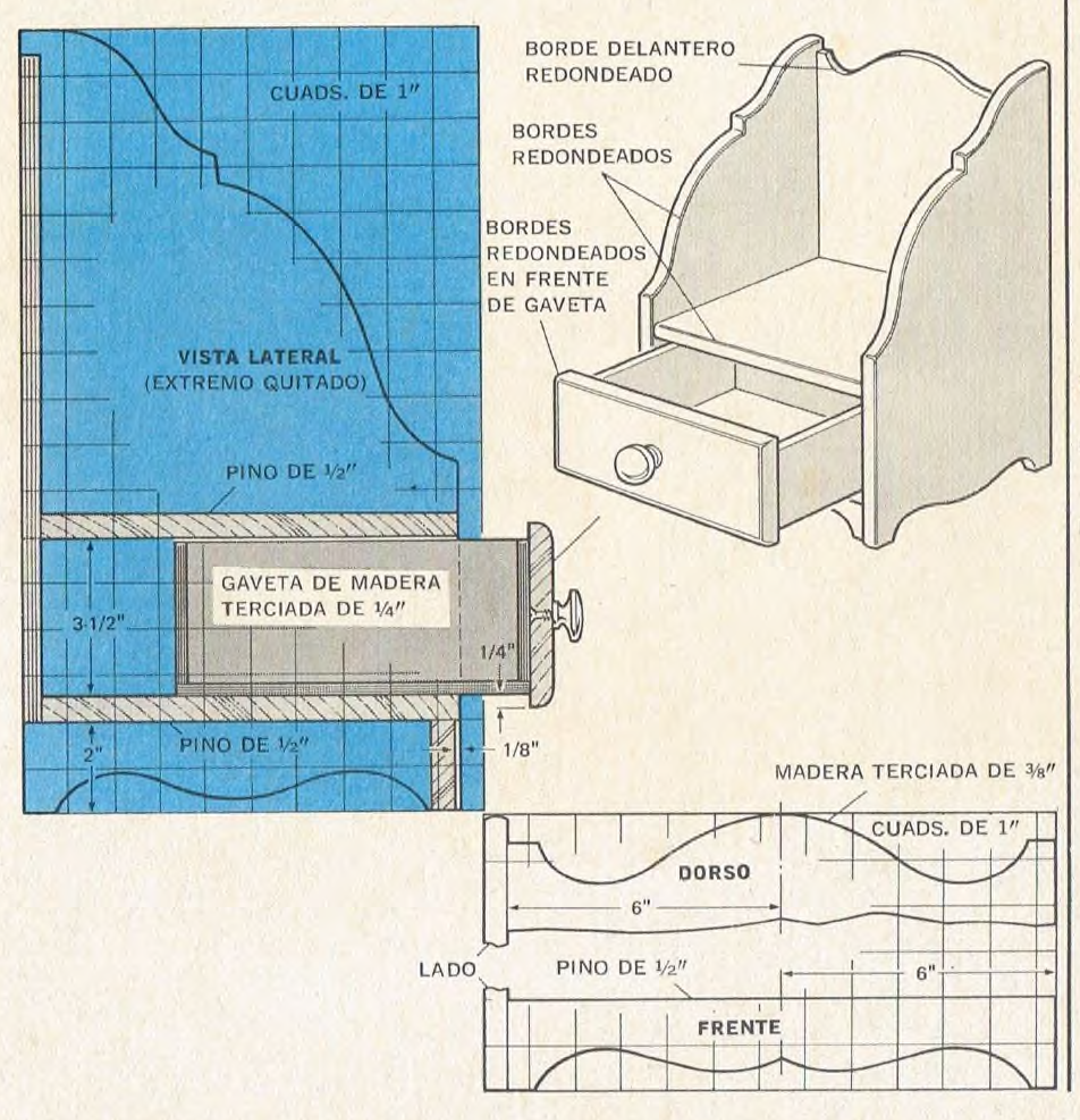


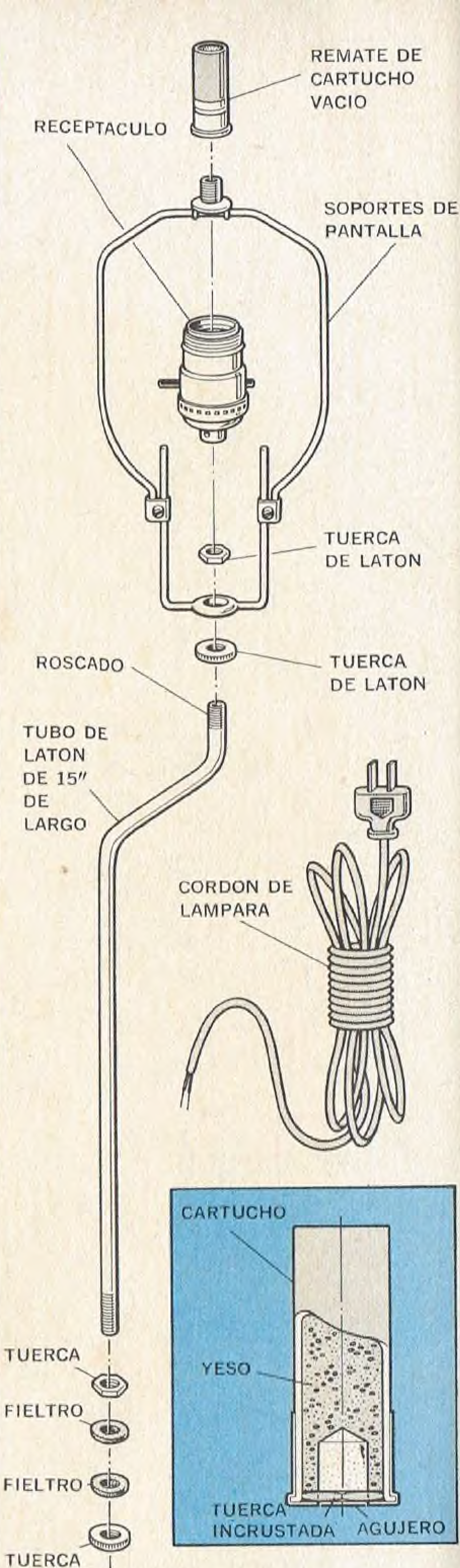
Librero para la cocina

● ESTE atractivo librero añadirá un toque muy singular a la cocina de su casa y servirá para dar cabida a los libros de cocina de su esposa. Tiene una gaveta donde guardar también recetas recortadas.

No requiere juntas complicadas, sólo juntas de tope, encoladas y clavadas. El dorso y el interior de la gaveta se cortan de madera terciada, pero se emplea pino sólido de ½" (1,27 cm) para el resto del librero. Disponga su guía de cortes longitudinales para efectuar cortes de 12" (30,48 cm) y hágalos todos al mismo tiempo, con objeto de asegurar un ajuste perfecto de todas las piezas interiores. Corte las curvas con la sierra y luego use su rebajadora con una broca de cuarto bocel para redondear los bordes en los lugares indicados. Lije todas las superficies antes del armado de las piezas.

Arme las piezas entre sí con cola y clavos de tapicería de 1½" (3,81 cm) en el siguiente orden: Primero fije el faldón de la base al anaquel de la gaveta. Luego fije el dorso a ambos anaqueles y añada los lados. Embuta las cabezas de los clavos y tape los agujeros. Construya la gaveta de madera terciada como una caja completa, con cuatro lados y un fondo; luego añada el frente falso de pino y la perilla. Para un acabado atractivo, use tinte de madera o déle al librero una apariencia de pieza antigua. ◆





Lámpara de señuelo de pato

● UNA LAMPARA de mesa adornada con un señuelo de pato que nada en una laguna de plástico, entre plantas acuáticas, constituye un accesorio muy atractivo para el estudio de cualquier entusiasta de la caza.

La laguna es una pieza de lámina de plástico acrílico transparente de ¾" (1,90 cm), apoyada sobre cuatro botones de plástico transparente. Puede

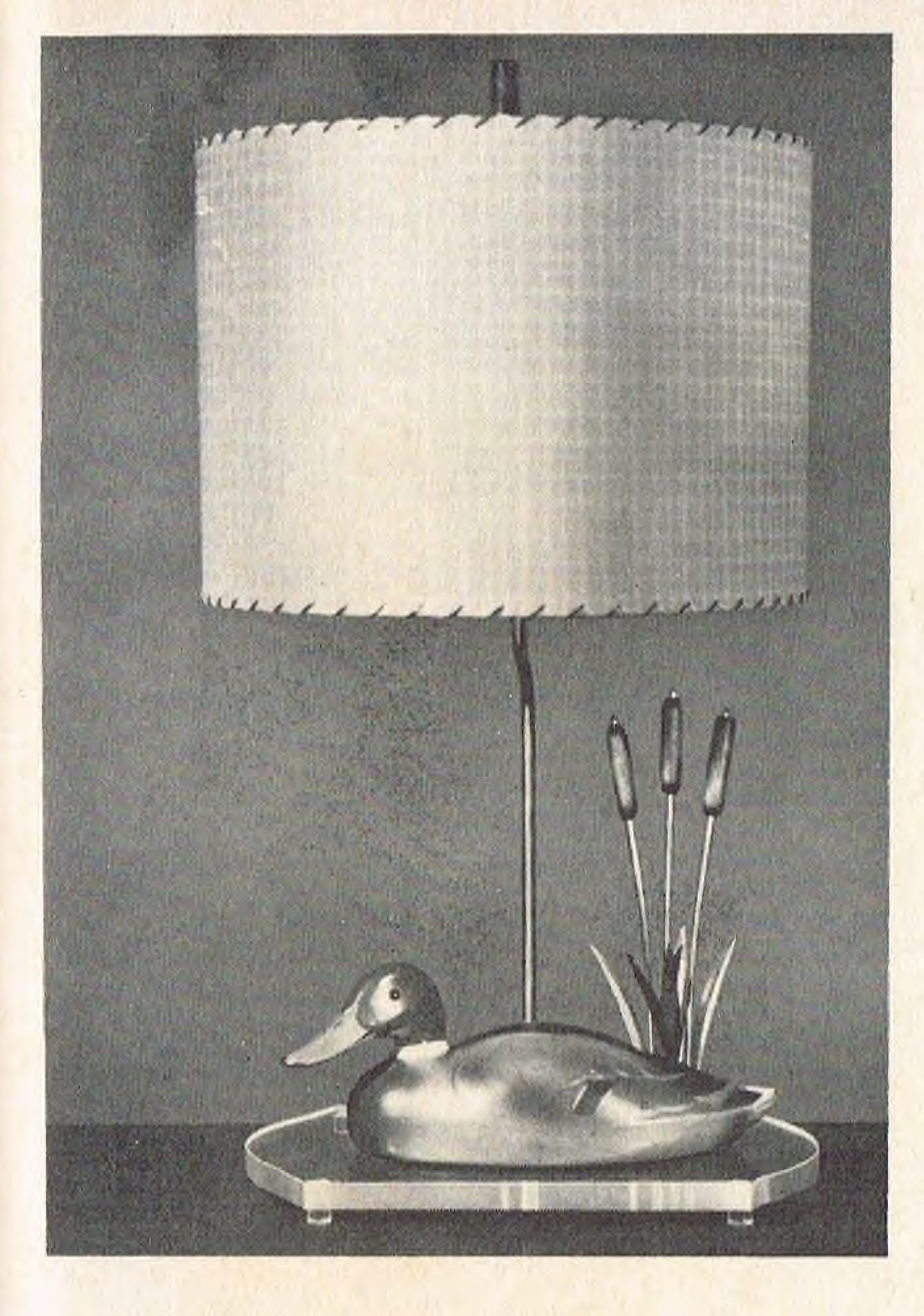
tener la forma que se muestra (o cualquiera que desee usted) y se corta con una sierra de cinta o de vaivén, antes de lijarse y pulirse. Hay dos formas de pulir los bordes cortados de una pieza de plástico: lijando y luego puliendo con una rueda de muselina cargada de compuesto blanco para pulir diamantes o derritiendo los bordes. Esto último se hace con cuidado, aplicando la llama de un soplete de propano lentamente de atrás para adelante a lo largo del borde, hasta comenzar a ablandarse el plástico y adquirir la apariencia del vidrio. Debe usted trabajar en un cuarto bien ventilado y mover continuamente el soplete.

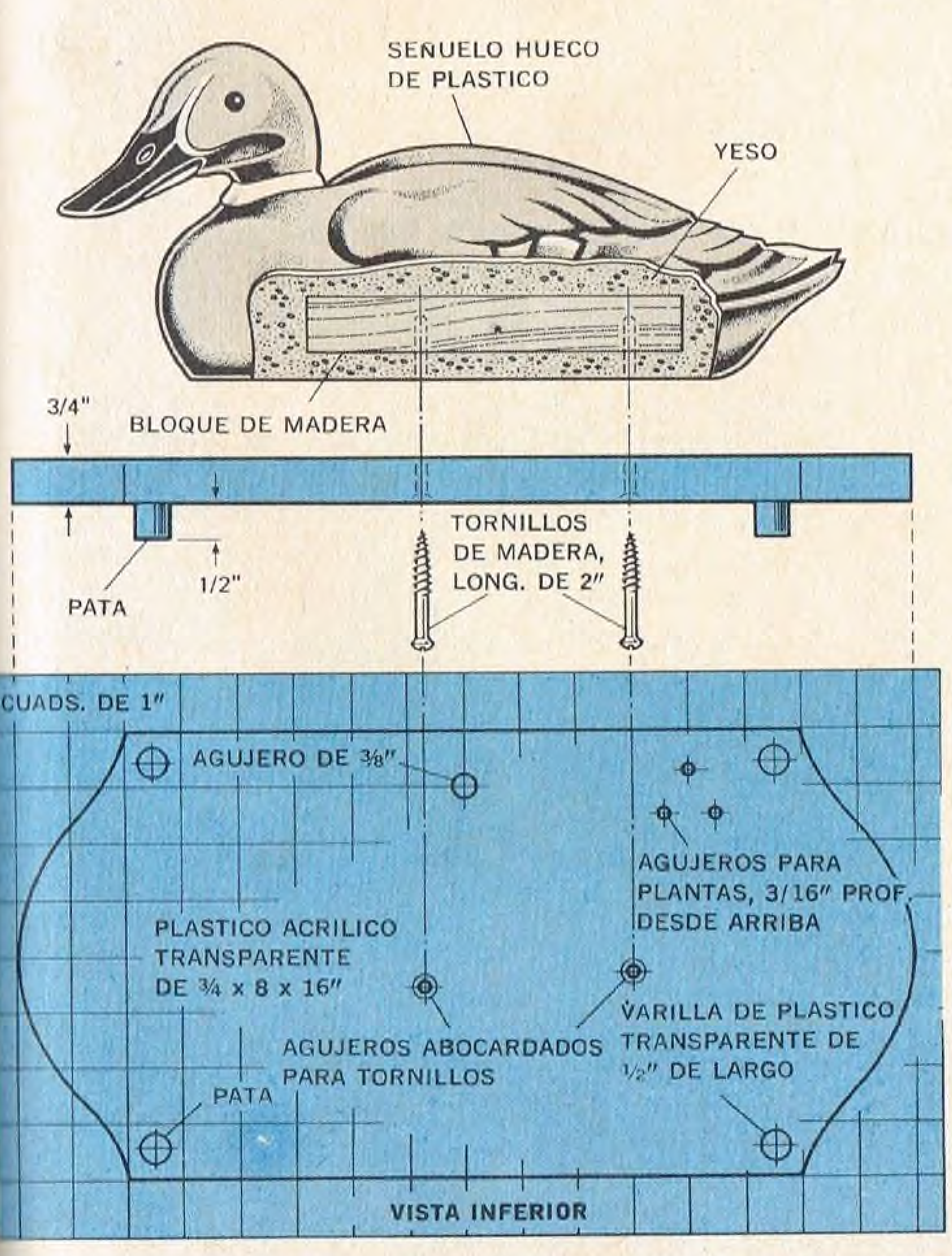
El señuelo que se muestra es uno de diseño nuevo, hecho de plástico hueco. Se recorta el fondo para darle una forma plana con una hoja de segueta común. Luego se llena el señuelo de yeso y en éste se incrusta un bloque de madera. Se usa el bloque para fijar el señuelo a la base, tal como se muestra arriba.

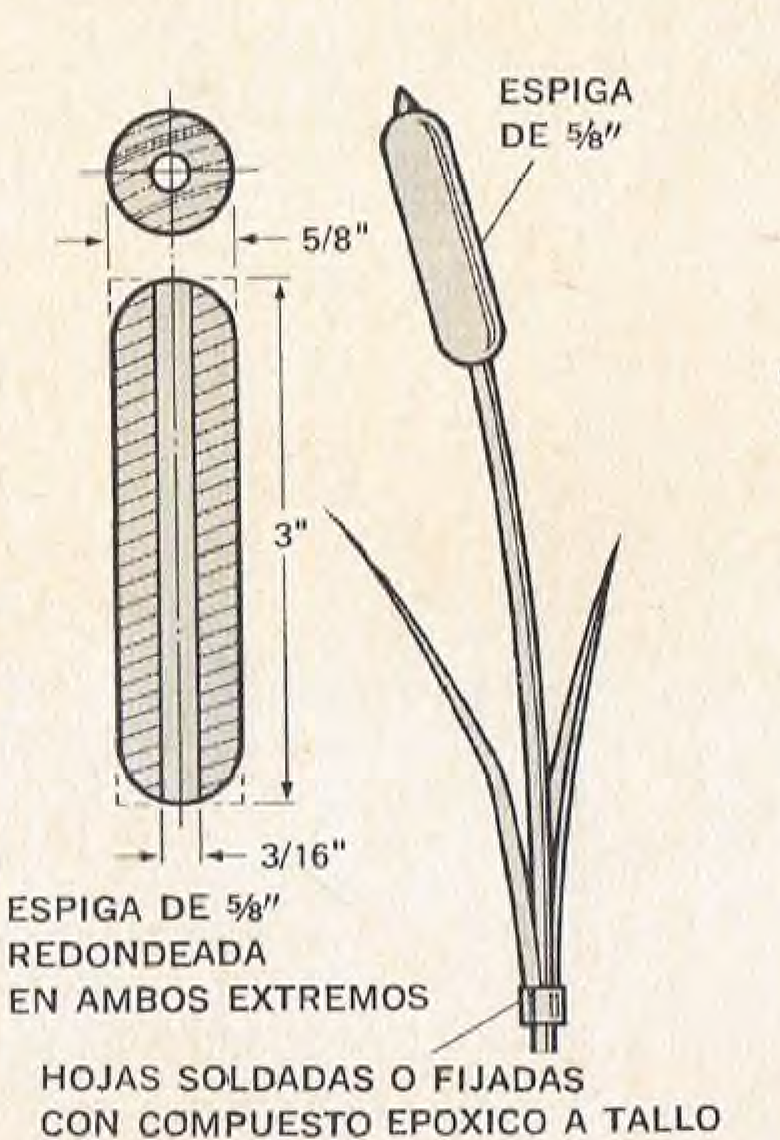
Las "plantas acuáticas" consisten en tres varillas de latón con un extremo puntiagudo y tres espigas de madera perforadas a lo largo para que se ajusten a presión sobre las varillas y redondeadas en los extremos. Se sueldan o fijan con compuesto epóxico a los tallos de varilla de latón unas hojas delgadas cortadas de piezas delgadas de latón para cuñas. Se envuelven bandas del mismo material alrededor de los extremos para terminarlas y cubrir la soldadura. Las plantas se insertan en agujeros ciegos perforados en la base, desde la parte superior.

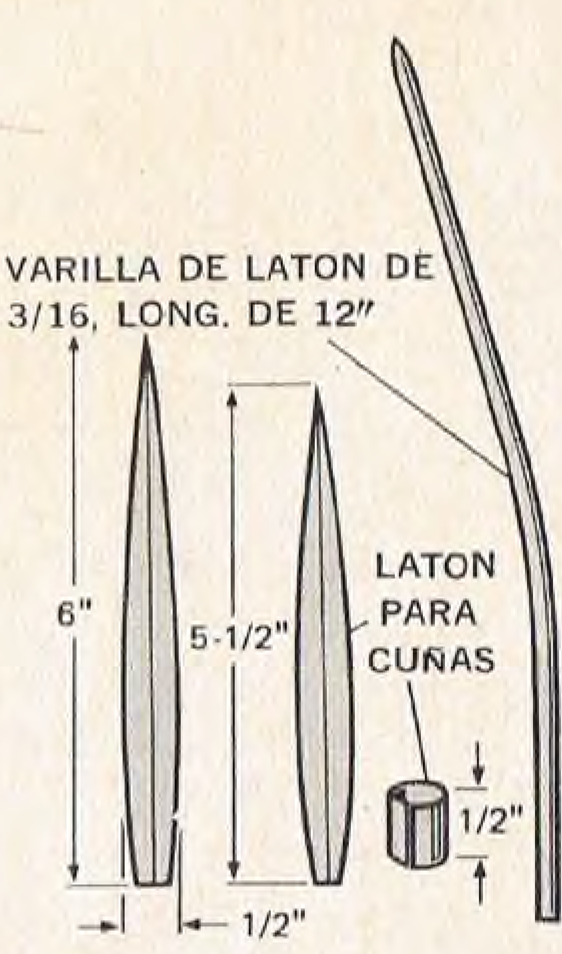
Se utiliza un cartucho vacío de una escopeta como remate de la pantalla de la lámpara (asegúrese de que esté vacío). Primero se perfora un agujero en el extremo de metal y luego se coloca una tuerca en la parte inferior del cartucho, sobre el agujero. Se inserta una espiga corta en el agujero y a través de la tuerca, y se llena el cartucho vacío con yeso. Cuando el yeso casi esté duro, se quita la espiga, dejando una cavidad para el prisionero roscado del soporte de la pantalla.

Aunque puede usted comprar el soporte de la pantalla, el receptáculo de la bombilla, el cordón y el enchufe de la lámpara en cualquier ferretería, tal vez tenga que acudir a una tienda de artículos eléctricos para obtener el tubo de latón de 15" (38,10 cm) de largo y ⅛" (0.31 cm) de diámetro. Al formar las curvas en el tubo, no lo corrugue o aplaste, ya que esto dificultaría la inserción del cordón eléctrico de la lámpara. ♦



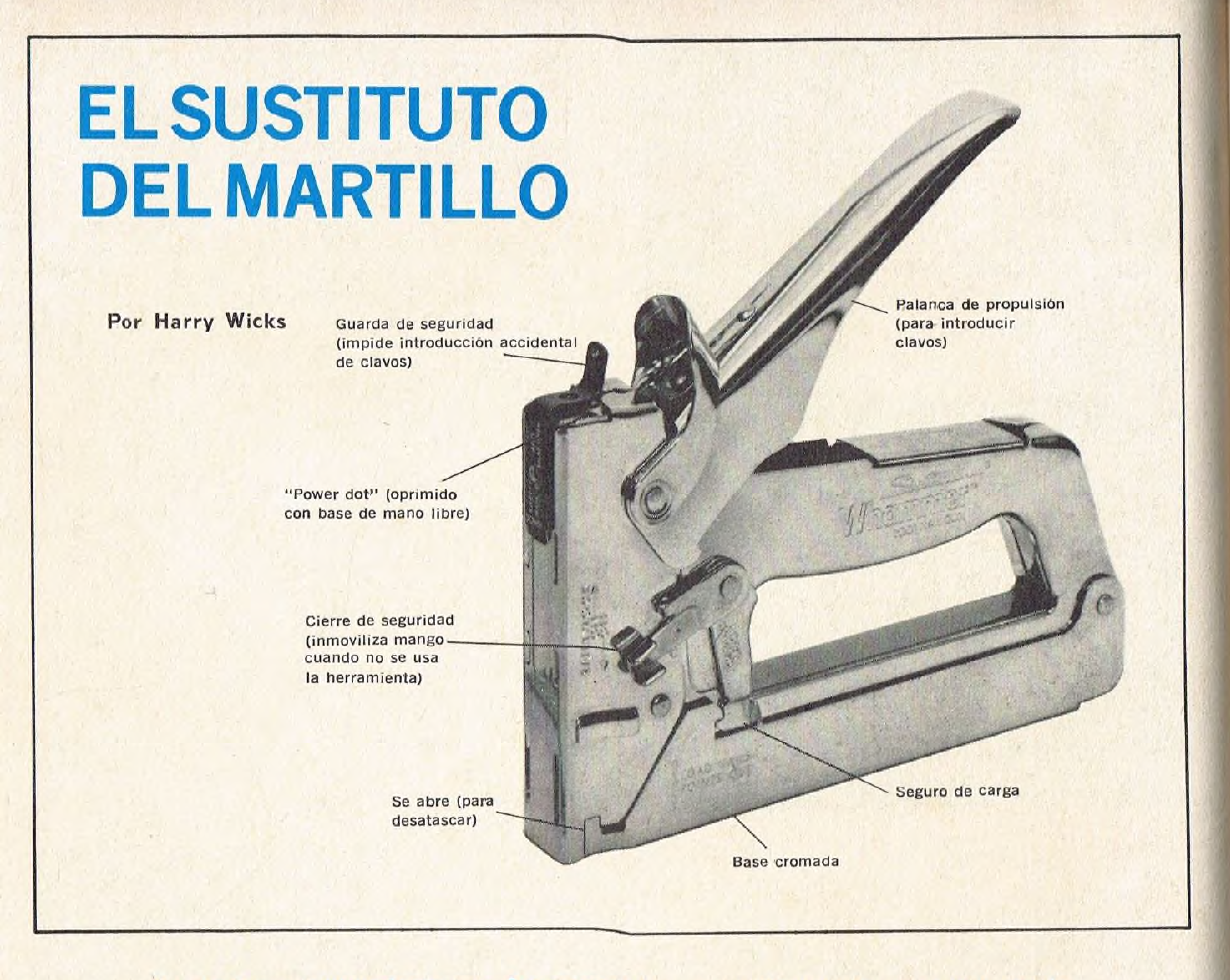






EL SUSTITUTO DEL MARTILLO

Por Harry Wicks



He aquí una herramienta que fue concebida específicamente para ser usada en paneles de madera, pero que, en la práctica, se ha comprobado que resuelve otra gran cantidad de problemas en el taller y banco de trabajo.

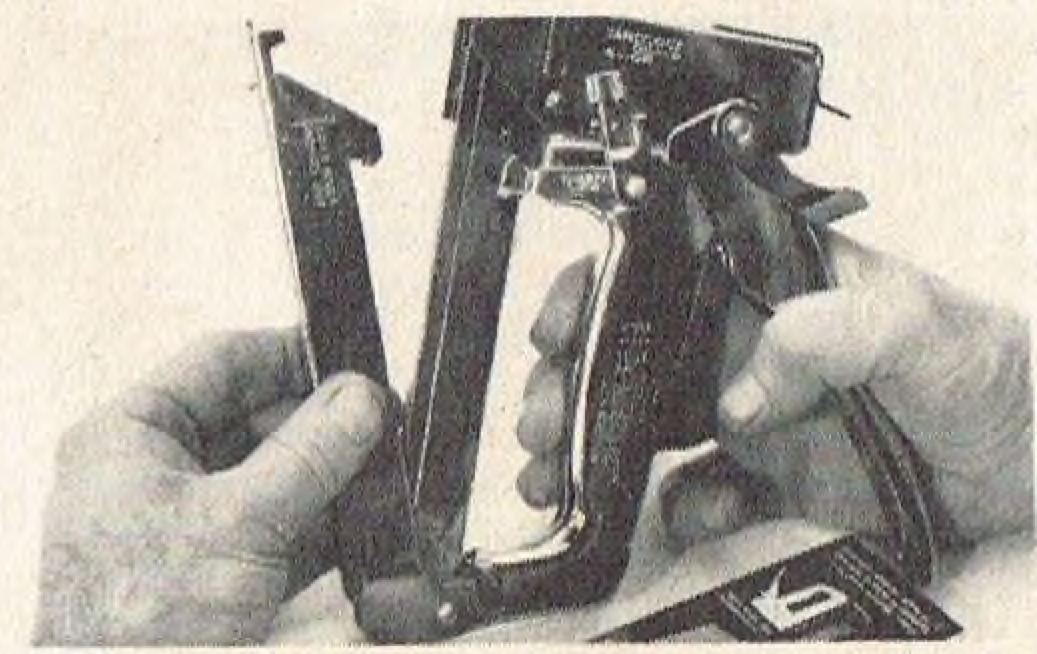
• **TUVE MIS DUDAS** cuando decidí probar esta nueva herramienta. Como mi martillo común parece ser casi una extensión de mi brazo en cualquier trabajo que realizo en mi taller o mi casa, no comprendía cómo una "presilladora" podía substituir a mi viejo martillo. Después de un par de sesiones en mi taller y de un día de aplicar paneles, pude comprobar que el Whammer puede superar al martillo en ciertas labores.

Básicamente, el Whammer funciona de acuerdo con el principio de la palanca. Cuando se activa el mando, se alza un ariete interno para luego moverse hacia adelante, a impulso de un muelle. Para utilizar la pistola, simplemente se coloca la herramienta en el lugar correspondiente, se dispone la base de la mano que le queda libre contra el botón de fuerza ('Power Dot") en el cabezal y se introduce un clavo. Esta técnica en que intervienen las dos manos de uno resulta sumamente cómoda, ya que permite sujetar la zapata de la pistola de plano y con firmeza contra el trabajo. Después de introducir cada clavo, se permite que el mango se alce por sí sólo, quedando la pistola lista para la siguiente introducción.

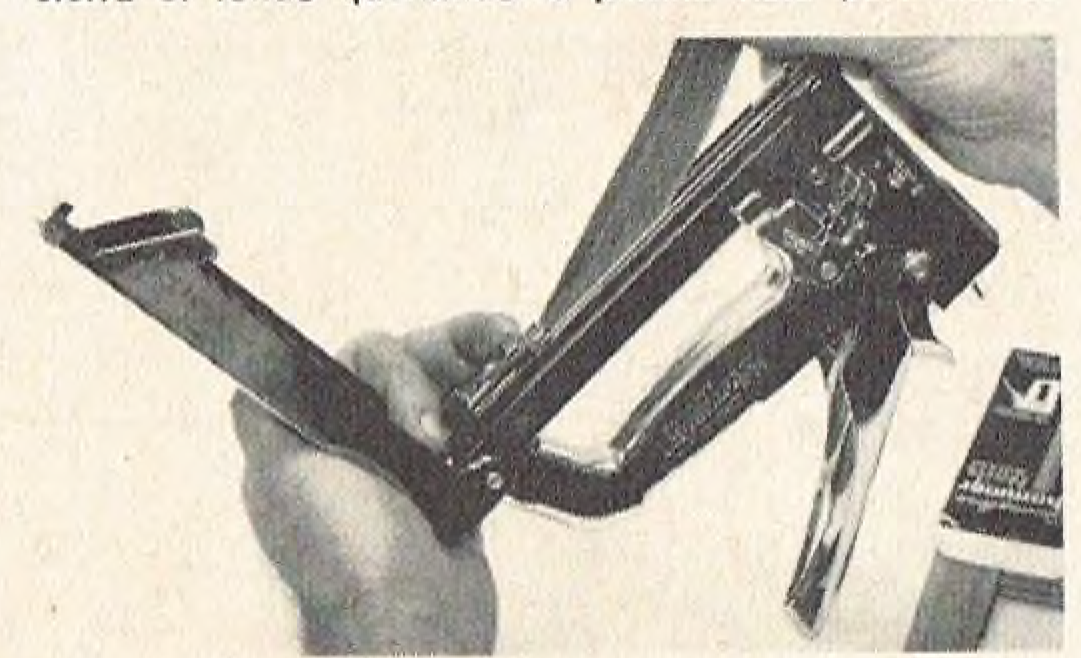
Como prueba, introduje alrededor de una docena de clavos en los paneles de tabla de fibra que hay en el taller de mi casa. Los clavos se introdujeron con facilidad y quedaron correctamente embutidos. Me gustó esta característica, ya que ahorra una gran cantidad de tiempo. En vez de tener que embutir las cabezas de los clavos con un punzón y un martillo, simplemente procede uno a la posición del siguiente clavo. Además de ahorrar tiempo, la pistola evita esas melladuras que se producen cuando se desliza el punzón.

La carga de la herramienta es más fácil que la de una presilladora común y corriente, ya que, a diferencia de las presillas o grapas, los clavos Whammer están sujetos entre sí por una cola casi invisible. Sólo hay que abrir la pistola, introducir una tira de 100 clavos, cerrar la pistola y "disparar".

Aunque la herramienta ha sido concebida específicamente para usarse con paneles de madera, la pistola de clavos también tiene otras aplicaciones, según pude comprobar. Resulta sumamente práctica al armar en el banco de trabajo pequeños artículos que requieren el uso de clavillos. También es útil en aquellos trabajos en que la cola y las juntas sujetarán entre sí los componentes del trabajo terminado (como la ca-

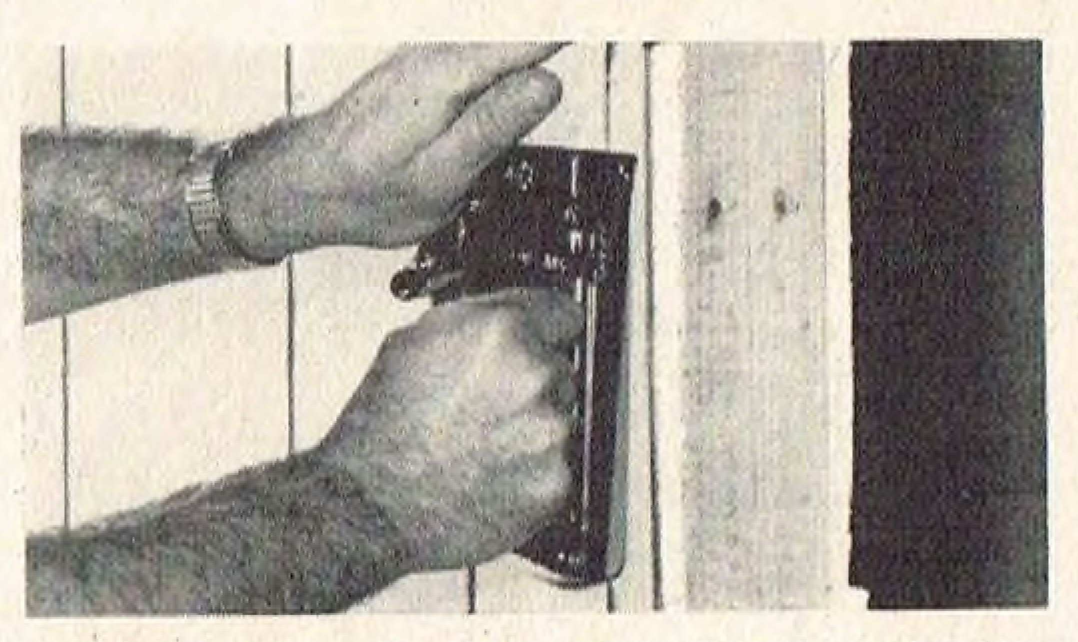


Cargarla es muy fácil, se tira hacia atrás del seguro (foto de arriba) para abrir el fondo y colocar la tira con cien clavos en la pistola (abajo). Luego se cierra el fondo quedando la pistola lista para usarse





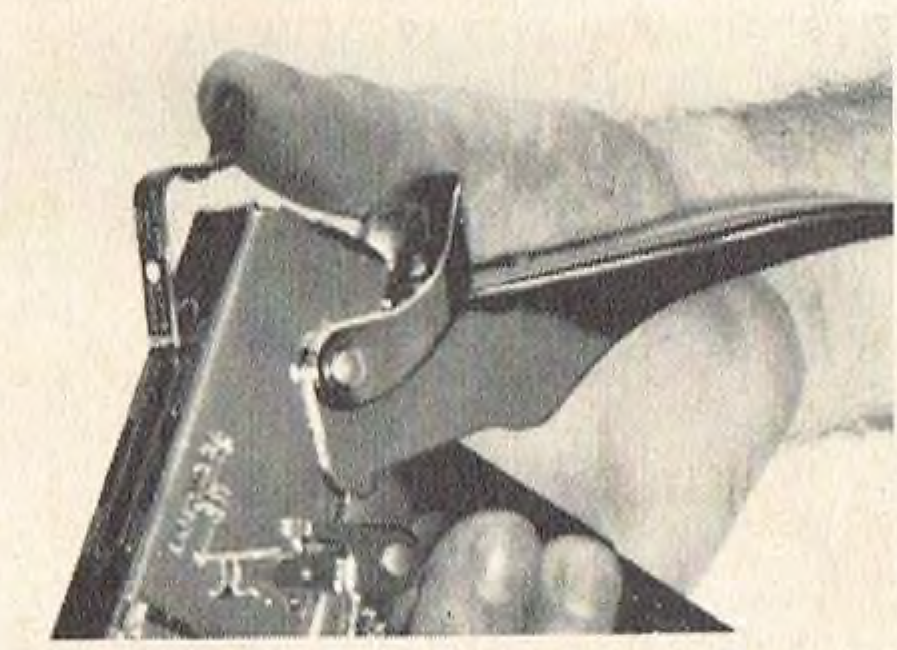
Puede aplicar un marco de ventana con la pistola. Note la posición de la mano izquierda sobre la pistola



El Whammer es ideal para la aplicación de paneles. Se impiden los arañazos usando la pistola sin deslizarla

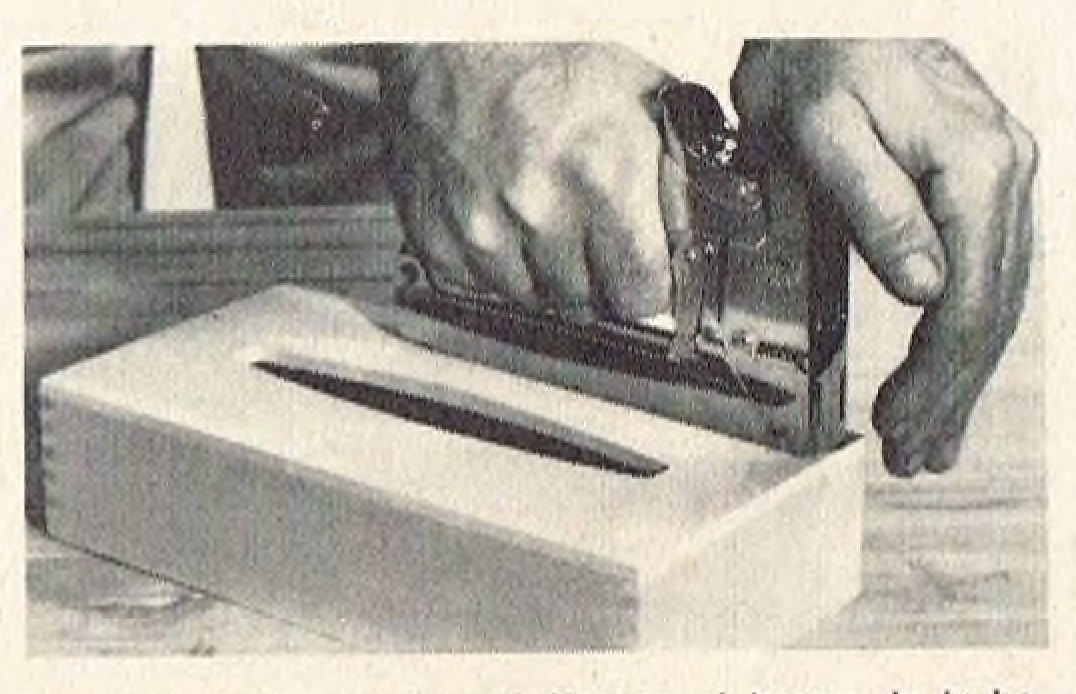
ja aquí mostrada con esquinas de junta de cola de milano). En este caso se utilizaron varios clavos para proporcionarle rigidez a la caja mientras se secaba la cola.

El único defecto que encuentro, si es que se puede considerar como defecto, es que la pistola se traba en caso de que un clavo golpee contra algo muy denso, como un nudo o una pieza de metal. Sin embargo, todo se arregla con facilidad, abriendo la placa inferior y apuntando la pistola hacia abajo. Por lo general actúa la gravedad, dejando caer el clavo trabado. Si la placa inferior se muestra reacia a abrirse después de una traba, simplemente se tira del seguro de carga, se inserta la guarda de seguridad delante del seguro y se mueve la guarda de seguridad hacia abajo en la placa inferior. ♦



Para usar la pistola se quita la guarda de seguridad y siempre se reinstala cuando se concluye el trabajo

Uso	Se utiliza de acuerdo con las instrucciones, introduce clavos y los embute en una sola operación.
Clavos	Clavos Whammer 2001 solamente. Disponibles en largos de 1-1/32" (3.35 cm)) y calibre 18. Galvanizados y en cuatro colores de madera.
Precio	Pistola (con 1000 clavos) Dls. 19,95 paquete de 1000 clavos, Dls. 1,95 en los Estados Unidos.



La herramienta resulta práctica en el banco de trabajo. El autor la usó para armar una caja de papel tisú



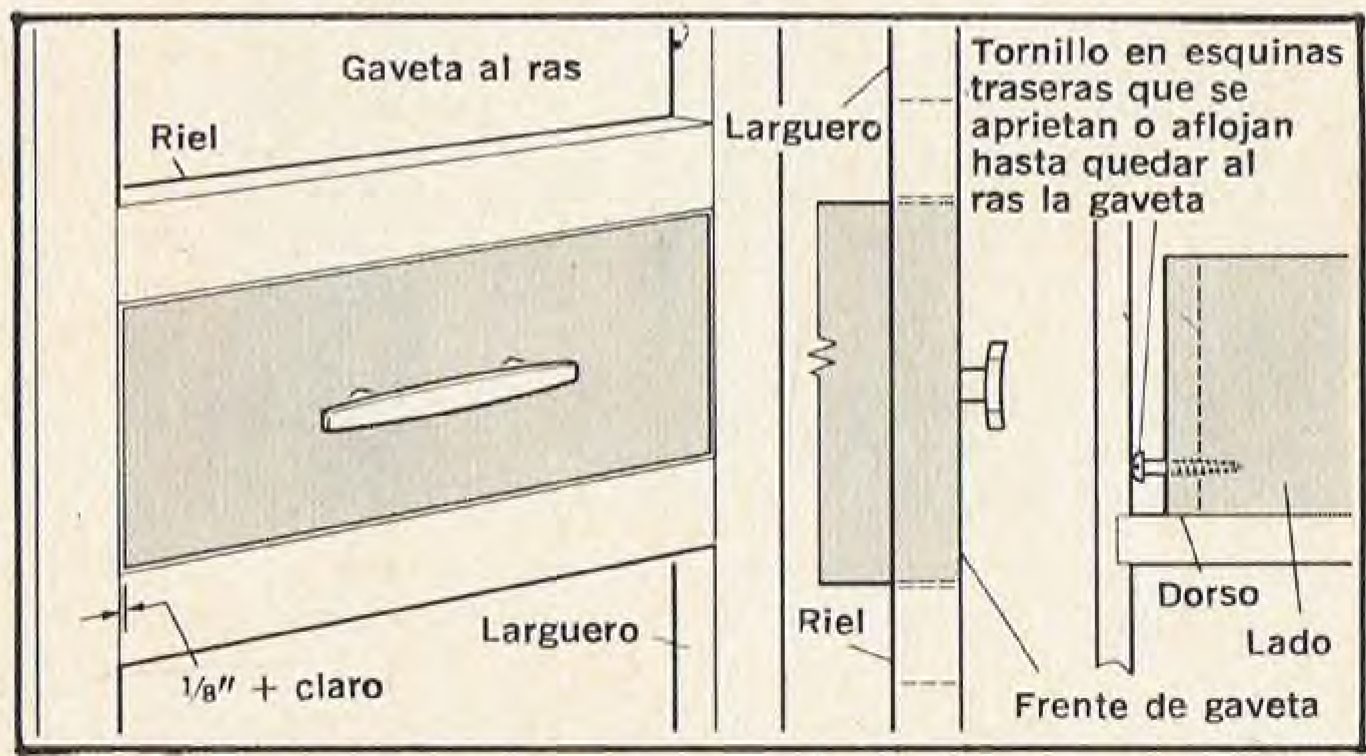
Comparación de un clavo embutido con el Whammer y de un clavo de tapicería 4d embutido mediante un punzón

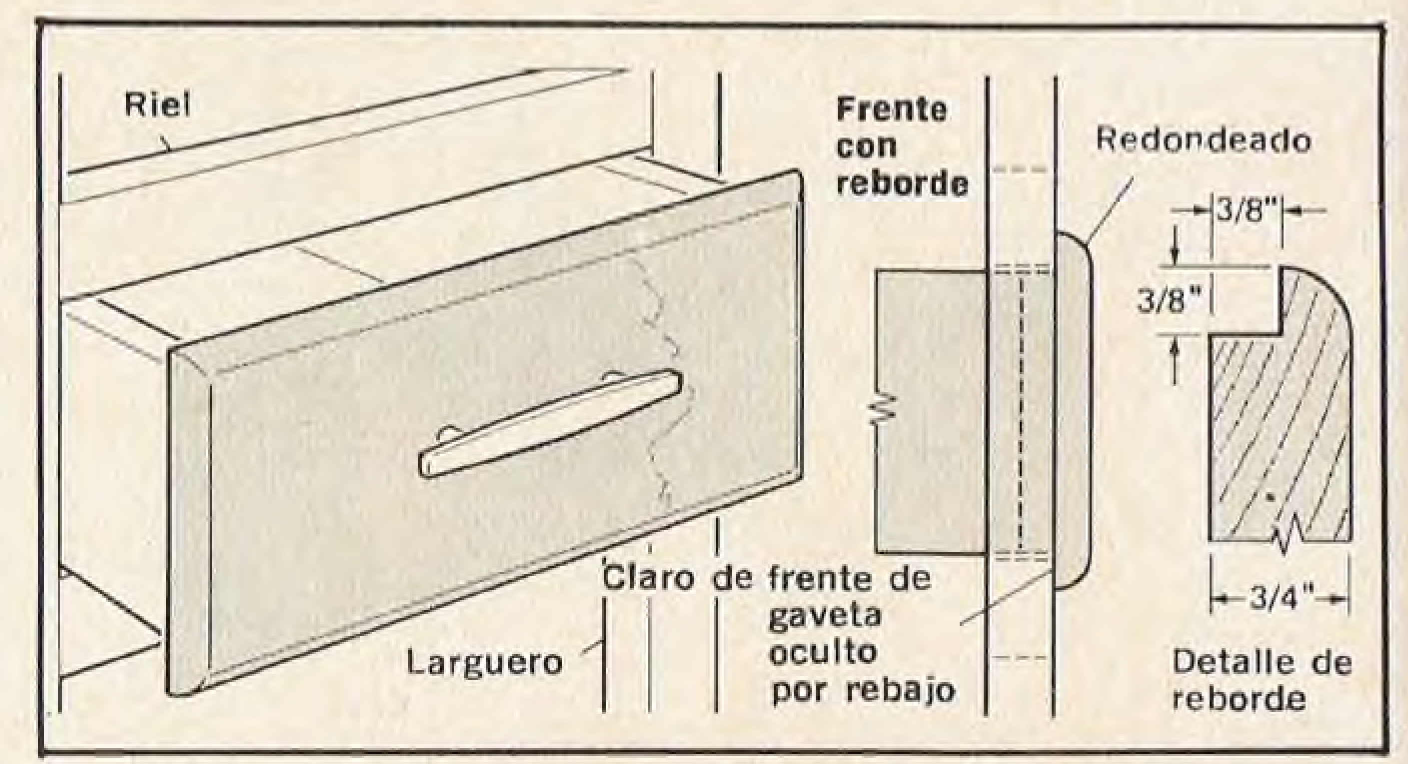
Cómo Construir Gavetas

● AUNQUE MUCHOS aficionados a labores de carpintería creen que la hechura de una gaveta es algo que se le debe encomendar a un profesional, se trata de una tarea bastante fácil. Los dos factores más importantes al construir gavetas ya sea que se empleen técnicas complicadas para las juntas o se construyan modelos muy sencillos — son los siguientes: 1. Las medidas deben ser exactas, y 2. Todos los cortes deben ser perfectamente rectos.

Ya sea que construya una gaveta guiándose por un dibujo o tomando medidas de un armario, estudie cuidadosamente el dibujo o el armario para determinar con exactitud la altura, el ancho y el fondo. Utilice la misma madera para el frente de la gaveta que la que se emplea en el armario; los lados y el dorso de la gaveta pueden ser de pino barato, perc sin nudos. Los dibujos en esta página dan a conocer todos los pasos básicos para la construcción de gavetas. Estúdielos cuidadosamente. En las leyendas que acompañan las ilustraciones se ofrece información adicional. ♦

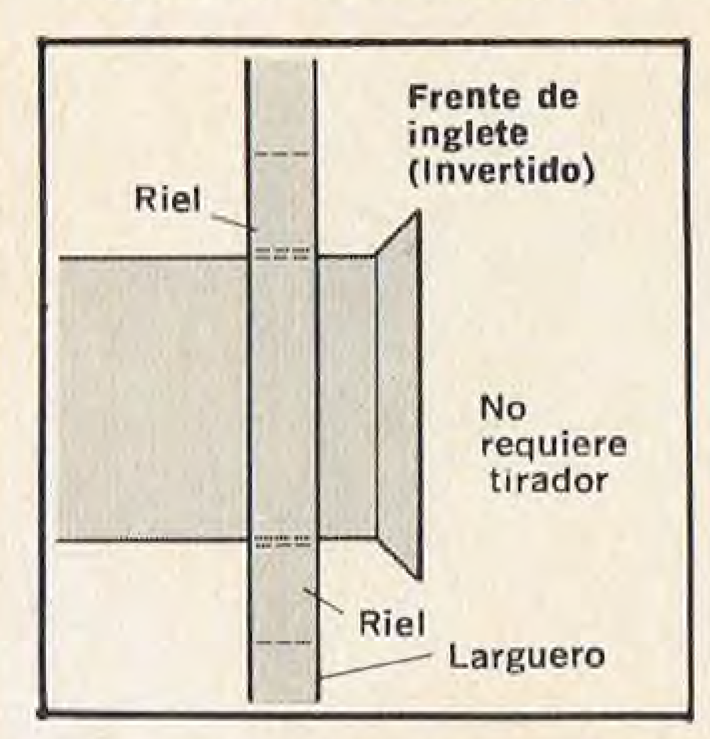
Tres frentes de gaveta de tipo común





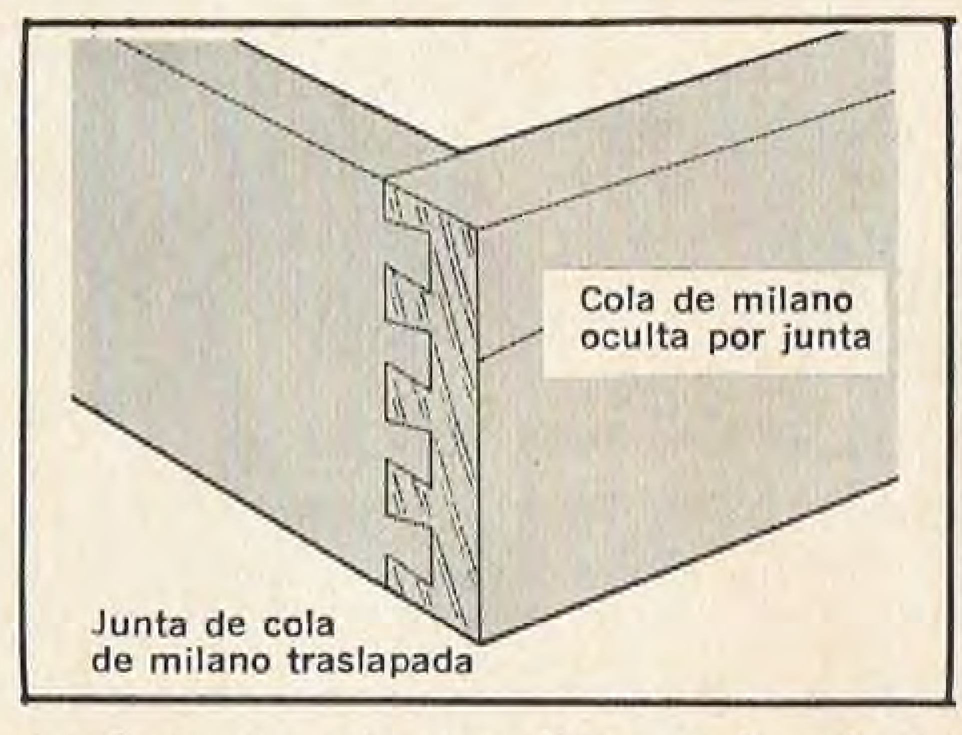
Una gaveta de superficie delantera al ras debe tener un claro uniforme en los cuatro lados de la abertura. El claro común es de ⅛" (3 175 mm). Al efectuar el trazado de la gaveta, determine cuidadosamente el largo de los lados para que el frente de la gaveta quede perfectamente al ras con los rieles y largueros. Un par de tornillos en las esquinas de atrás facilitarán la alineación del frente de la gaveta, si ésta es demasiado corta Los frentes con reborde se usan comúnmente en las gavetas de los armarios de la cocina. La ventaja de este tipo de frente es que el borde oculta el espacio entre la gaveta y la abertura, por lo que el claro de ⅛" (3,175 mm) mencionado antes no es tan crítico. Se crea el reborde, formando un rebajo de ⅜" (9,526 mm) por lado en los bordes interiores del frente de la gaveta. Este rebajo se puede hacer en una sola pasada con una rebajadora o en dos pasadas con una sierra de banco.

El borde restante generalmente se redondea con un cepillo o una rebajadora y una lijadora de banda. Si prefiere una apariencia contemporánea, omita la operación de redondeo. También se puede crear un frente con reborde para una gaveta fijando molduras de cuarto bocel de ⅜" (9,526 mm) a todos los bordes de la gaveta



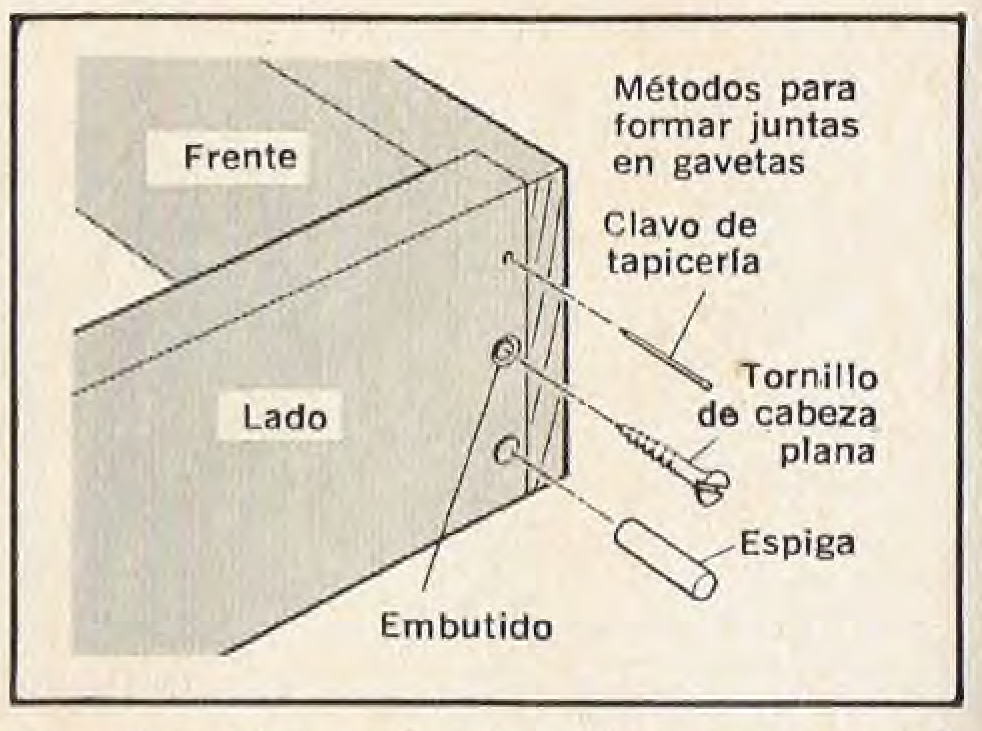
Hay que cortar con cuidado para formar un inglete en el borde interior del frente de una gaveta. Después de disponer la cuchilla de la sierra de banco al ángulo deseado, ajuste la guía de cortes longitudinales para dejar un borde como el que se muestra.

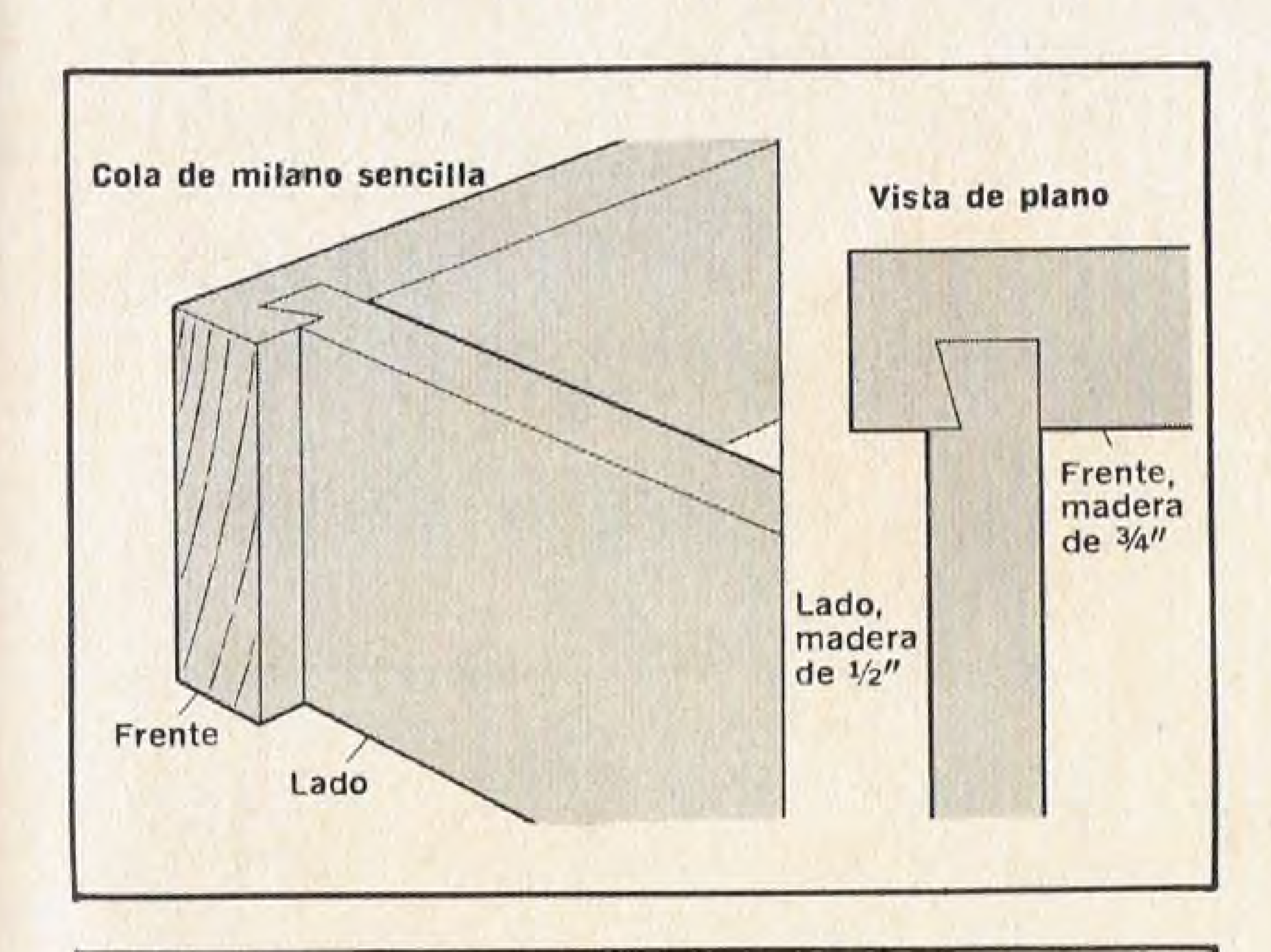
Corte primero los extremos del frente (a través de la veta de extremo) y luego efectúe los cortes en dirección de la veta.

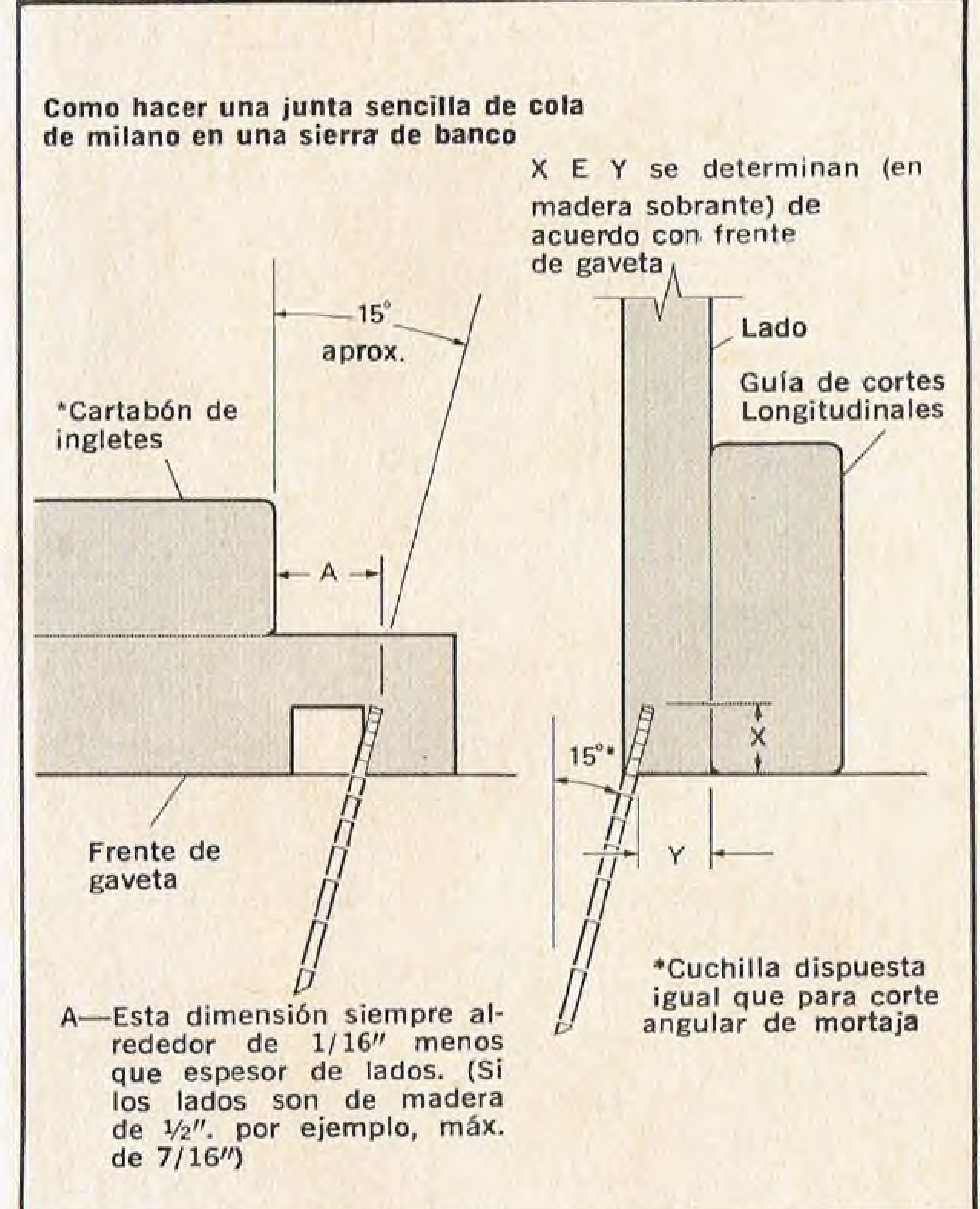


La junta de cola de milano es la más resistente que se puede utilizar para una gaveta. Una buena junta de cola de milano sujeta sin necesidad de usar cola — práctica ésta utilizada desde hace muchísimo tiempo por los ebanistas profesionales.

Hoy día la junta se hace empleando una rebajadora equipada con una broca de cola de milano y una plantilla de cola de milano; las instrucciones correspondientes vienen con la plantilla Una vez que se familiarice con la plantilla, las juntas son bastante fáciles de hacer. Pero para estar seguro, perfeccione primero su técnica con piezas de madera sobrante. A no ser que esté reproduciendo fielmente una gaveta antigua con juntas de cola de milano sin pegamento, es posible que arme gavetas utilizado uno de los tres métodos de fijación que se muestran aquí. Sea cual sea el fijador que utiliza, debe aplicarse cola en abundancia a las superficies coincidentes de las piezas que se han de unir. Para una resistencia máxima, los fiadores se deben instalar en posición paralela con el frente de la gaveta. Por lo tanto, al tirar de una gaveta se produce una acción de rompimiento sobre un fiador.

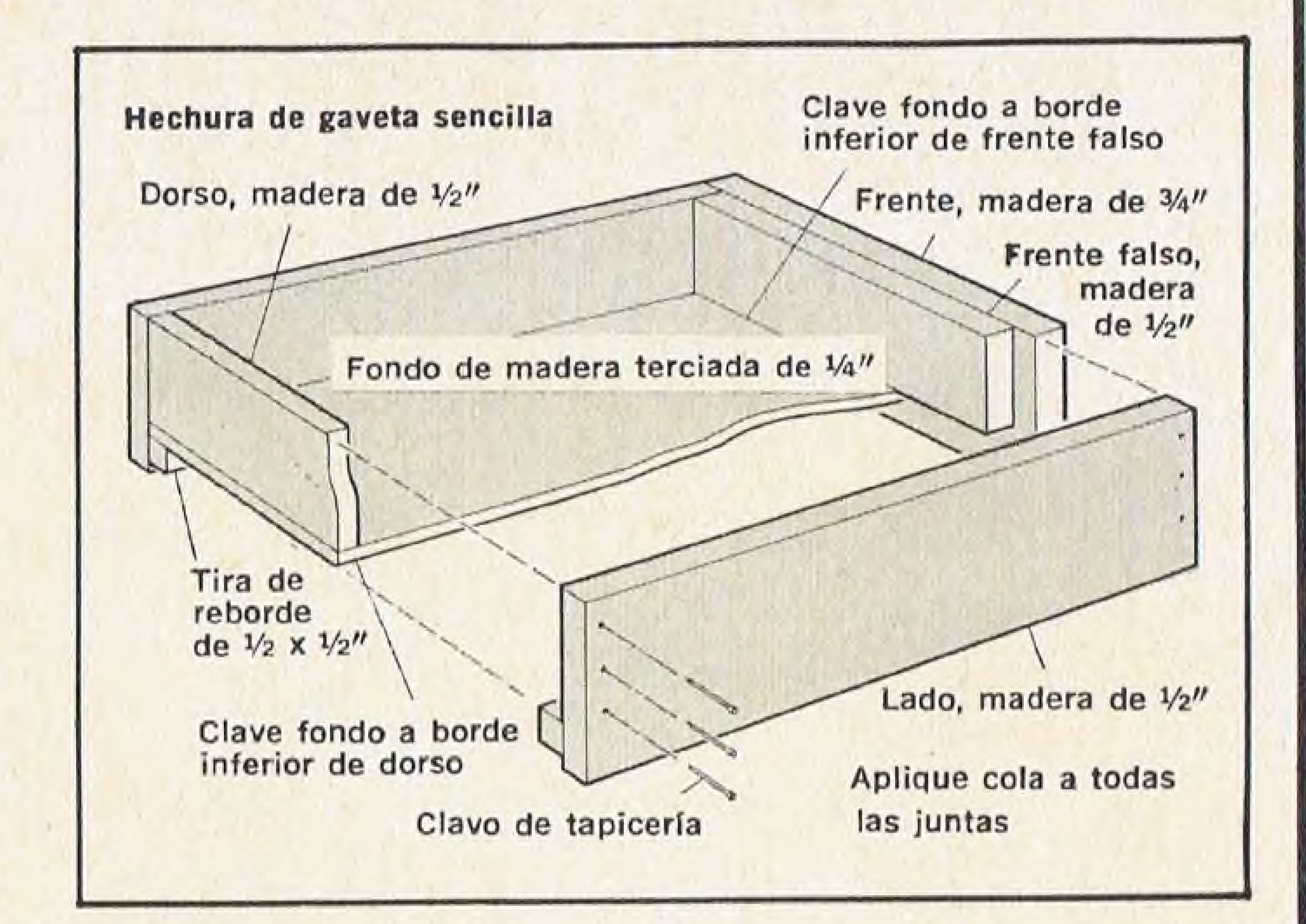






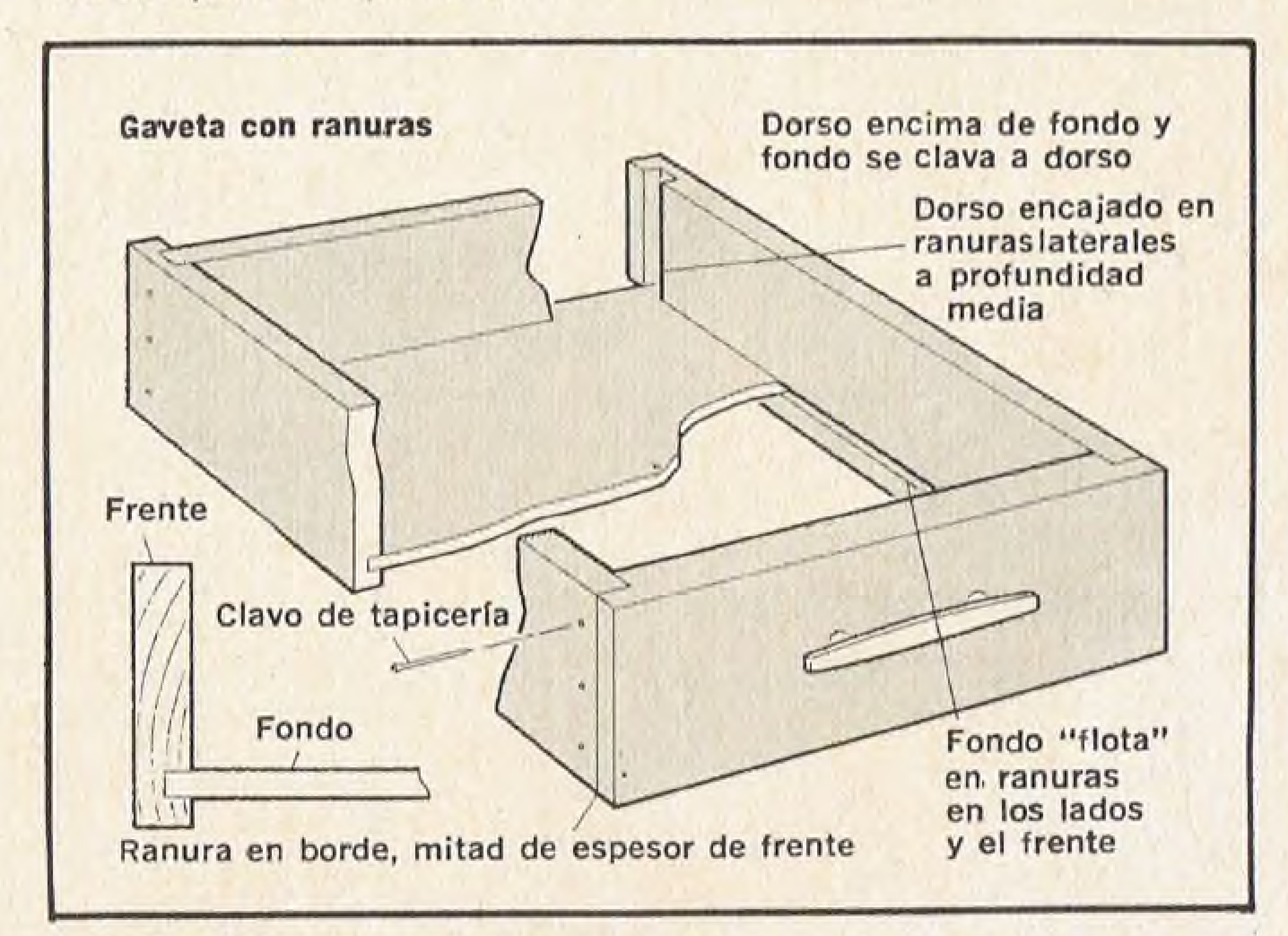
Se puede cortar una sola cola de milano en la sierra de banco, pero esto requiere gran cuidado y efectuar un trazado antes del corte. Haga cortes de prueba en piezas de madera sobrante con el mismo tamaño y las mismas dimensiones que las que se utilizarán para la hechura de la gaveta. Haga pruebas de los cortes y los ajustes antes de efectuar los cortes finales de los materiales de la gaveta.

Primero corte la ranura a aproximadamente la mitad del fondo del frente. Luego disponga la hoja de la sierra a un ángulo de aproximadamente 15° y efectúe el corte tal como se muestra arriba, a la izquierda. Sin alterar el ajuste en la hoja efectúe los cortes angulares correspondientes en los lados de la gaveta. La hoja se puede ajustar entonces a 0° para cortar las piezas triangulares de los lados Nota: X e Y se determinan primero en una pieza de madera sobrante.



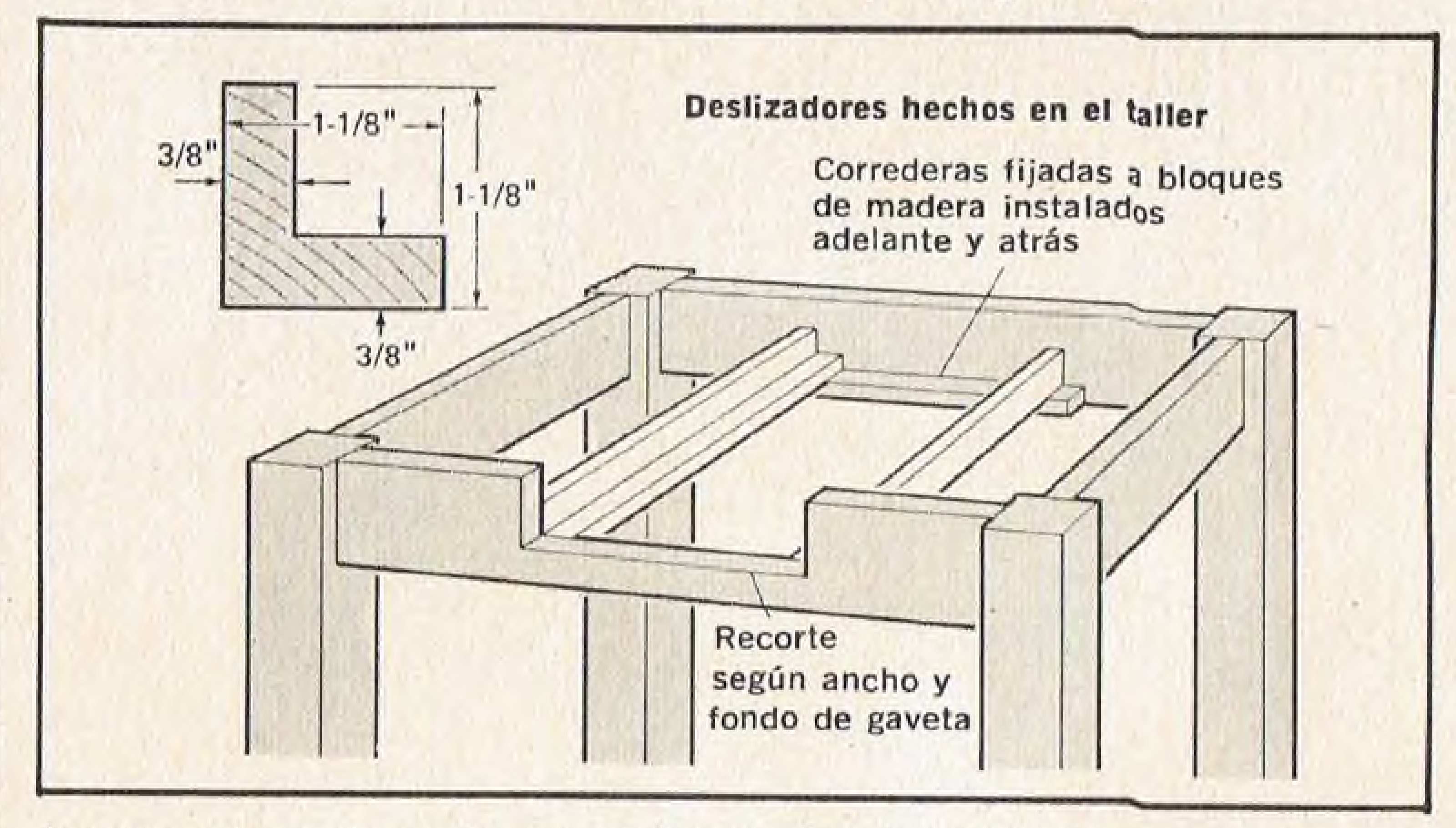
La gaveta a la izquierda se puede construir totalmente con herramientas manuales. Después de determinar las dimensiones del frente de la gaveta, reste el espesor de los lados y del fondo. Fije el frente falso al frente con cola y clavillos. Luego corte los lados, el dorso y el fondo. Emplee tiras de ½ por ½" (1,27 x 1,27 cm) para formar las tiras de soporte sobre las cuales descansa el fondo Estas tiras se colocan de manera que la superficie superior del fondo quede ajustada contra el fondo del frente falso y el dorso.

Para armar la gaveta, aplique cola y clave los lados al frente, tal como se muestra. Con la gaveta en el banco de trabajo, aplique cola e instale el dorso. A continuación, invierta la gaveta, disponga el fondo en el bastidor de la gaveta y asegúrelo con un solo clavo. Antes de introducir un segundo clavo, compruebe el conjunto de la gaveta con una escuadra. Mientras sujeta la gaveta a escuadra, introduzca dos clavos más por el fondo, hasta que lleguen al dorso del frente falso. Para terminar el armado, y utilizando cola y clavillos, instale las tiras de soporte debajo del fondo, en ambos lados. Vuelva a comprobar la gaveta con una escuadra. Déjela a un lado hasta que se seque la cola.



Una gaveta tendrá una mayor resistencia si su armado se efectúa con una combinación de fiadores y rebajos. En este caso, simplemente se forma un rebajo en el borde del frente de la gaveta, hasta la mitad del fondo del frente y a un ancho igual al espesor de los lados de la gaveta. Efectúe un ajuste de prueba de la gaveta en seco (utilizando clavillos). Cuando quede satisfecho con las dimensiones exteriores y esté seguro de que la gaveta se encuentra a escuadra, ésta se puede armar permanentemente con cola y fiadores.

Correderas y deslizadores típicos para gavetas



Corredera fijada a lado de gaveta; ranura en lado de armario

1/2 x 3/4"

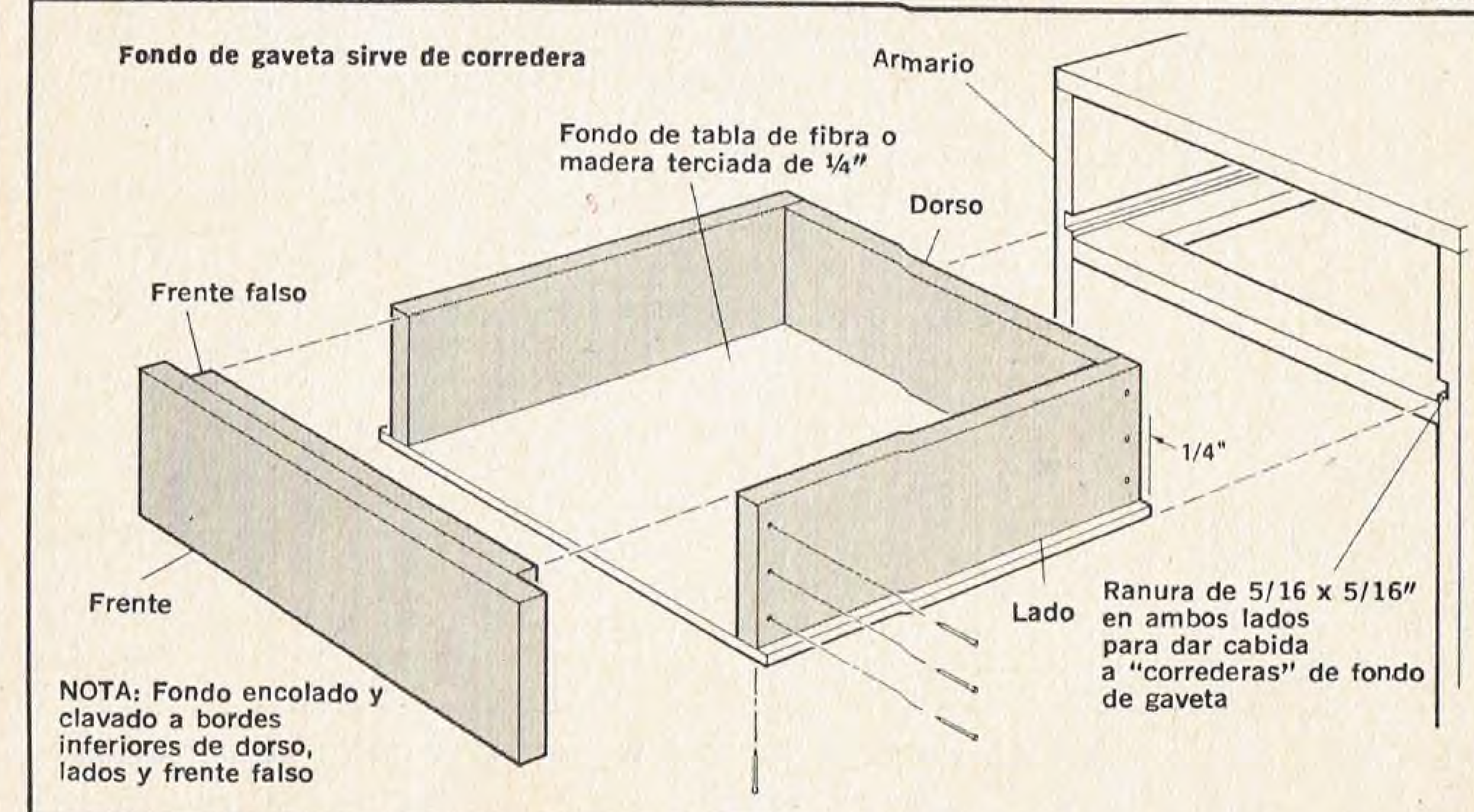
Corredera fijada a lado de armario; ranura en lado de gaveta

1/2 x 3/4"

Las correderas de madera se deben cortar de roble sólido u otra madera dura de 5/4 x 5/4" (3,175 x 3,175) (dimensiones reales de 1⅛ x 1-1/8".

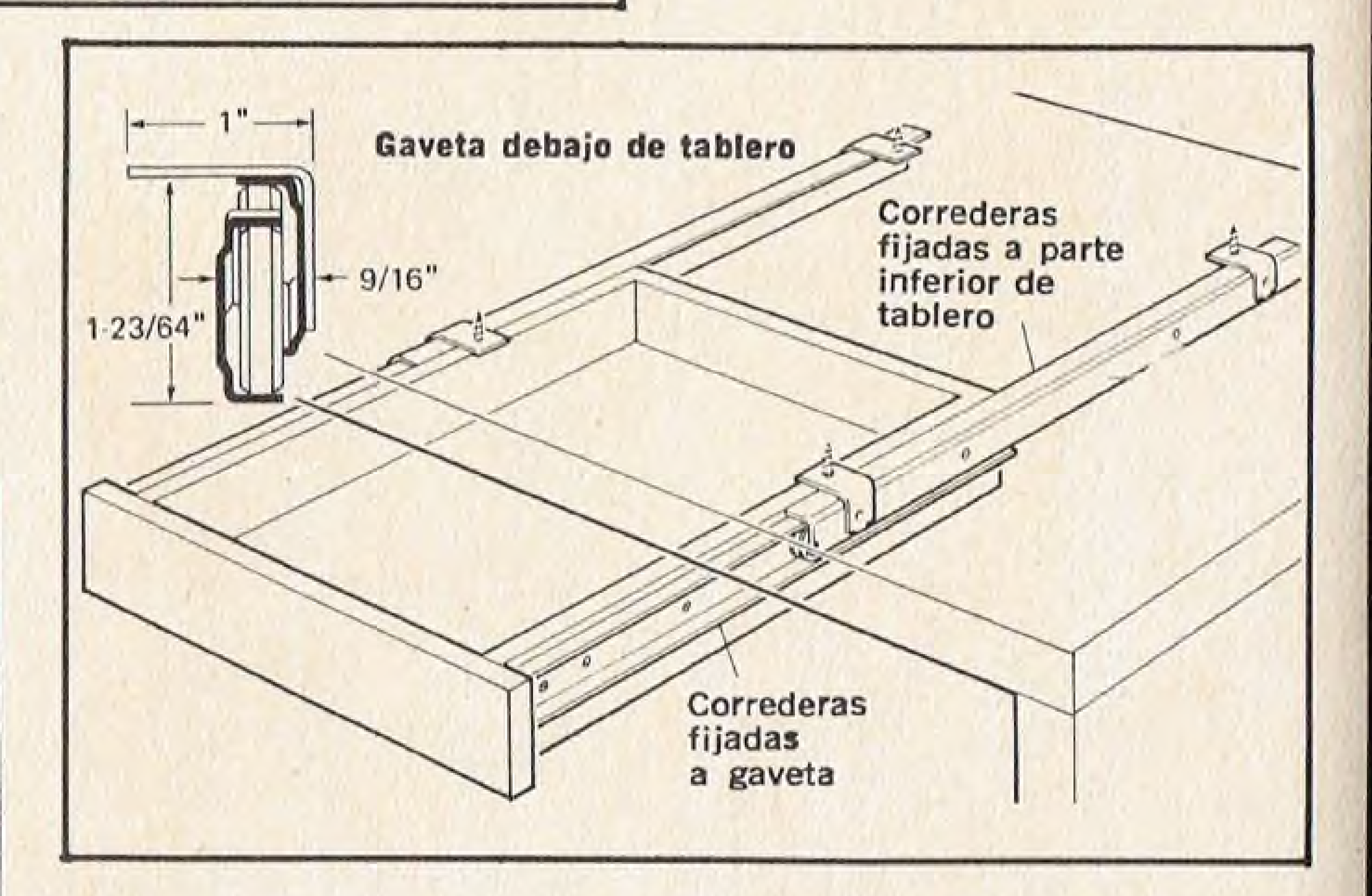
Las correderas se fijan a bloques en la parte delantera y en la parte trasera del armario. Hay que disponer los bloques cuidadosamente para que el frente de la gaveta quede paralelo con el frente del armario.

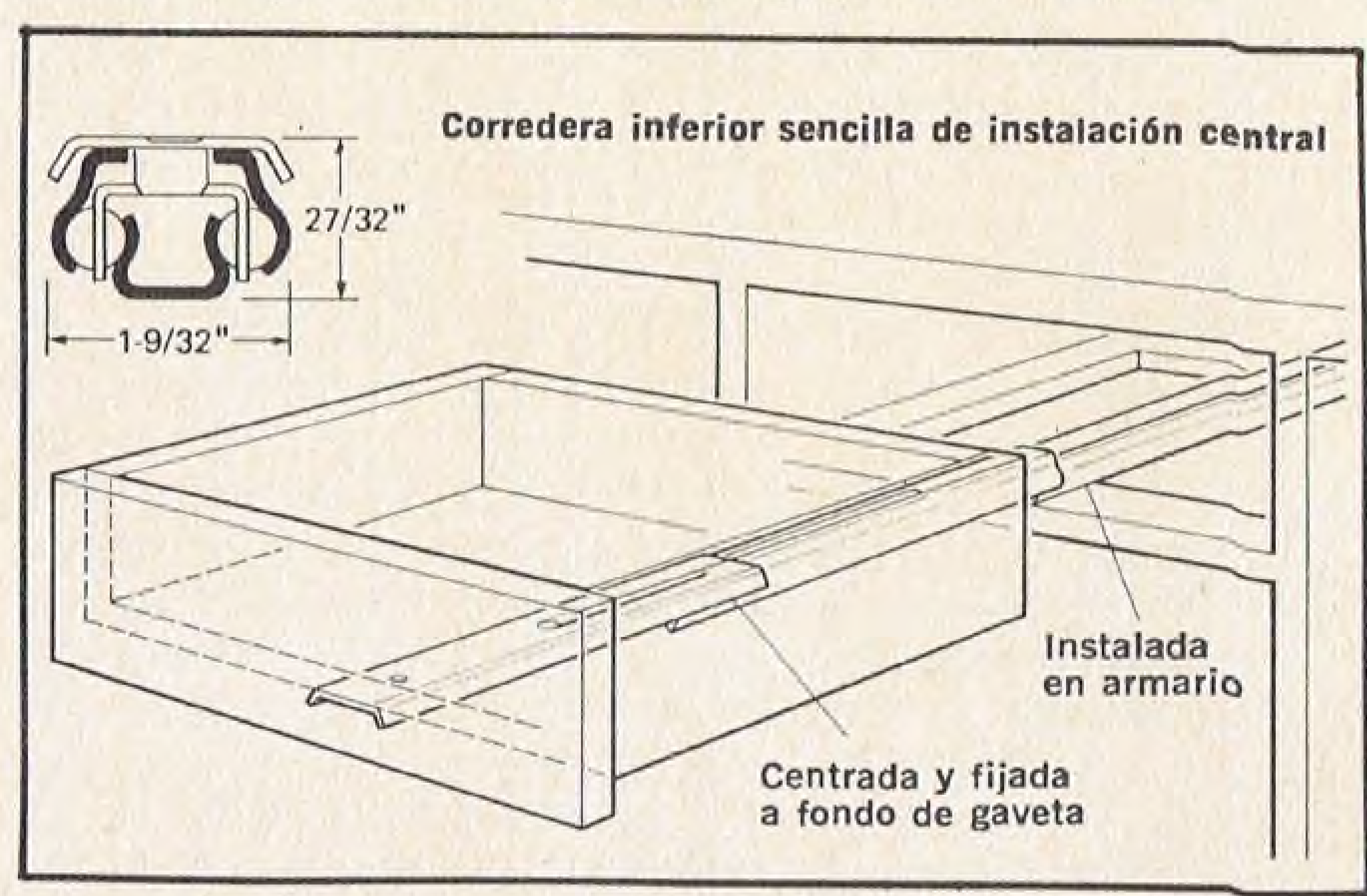
Un método rápido para construir correderas es ranurando los lados de la gaveta o el armario y fijando guías de madera dura a la pieza correspondiente. Es muy importante que los lados del armario no estén deformados.



Un buen consejo — cuando la apariencia de la gaveta no es de importancia vital — es construir las corrientes mediante la extensión del fondo de la gaveta en ambos lados. Esto crea correderas que montan en ranuras correspondientes que se cortan en los lados del armario. En este caso, es mejor utilizar tabla de fibra de ¼" (6,35 mm) para el fondo de la gaveta. Para un fácil deslizamiento de ésta, las ranuras se deben conservar limpias y rociarse periódicamente con silicón.

Los herrajes de montaje lateral a la derecha se pueden utilizar una gaveta debajo del tablero de un mostrador. Las unidades actúan de manera igual que las correderas laterales instaladas en un armario. Al utilizar correderas hechas en fábricas, debe dejarse un claro para los herrajes cuando se construye la gaveta (ésta debe ser más angosta). Ya sea que se utilicen correderas de instalación en los lados o en el fondo, siempre lea las instrucciones del fabricante





Hay disponibles correderas comerciales para instalarse abajo y en ambos lados (ambos tipos se muestran a la derecha). El tipo de instalación en el fondo es el más fácil de colocar; la versión que se muestra en el dibujo se fija con tornillos al fondo de la gaveta (en el centro), así como al riel del armario y al dorso de éste. Hay tipos menos costosos que tienen un solo rodillo fijado al dorso de la gaveta.

Haga Ud. esta Novedosa Silla

El acabado para esta silla de líneas bien definidas fue hecho con un maravilloso plástico laminado que imita la caña.

Por Rosario Capotosto y Harry Wicks

Fotos de Robert D. Borst



● EN VEZ de construir una silla y luego decidir qué materiales usar para darle acabado, hicimos todo lo opuesto. Se debe esto a la aparición de un nuevo e interesantísimo material de lámina de plástico que parece ser tejido de caña auténtico y que ofrece la firma Nevamar. Cuando vimos este material por primera vez, decidimos darlo a conocer a nuestros lectores a través de un interesante trabajo para ellos —la silla que aparece en esta página.

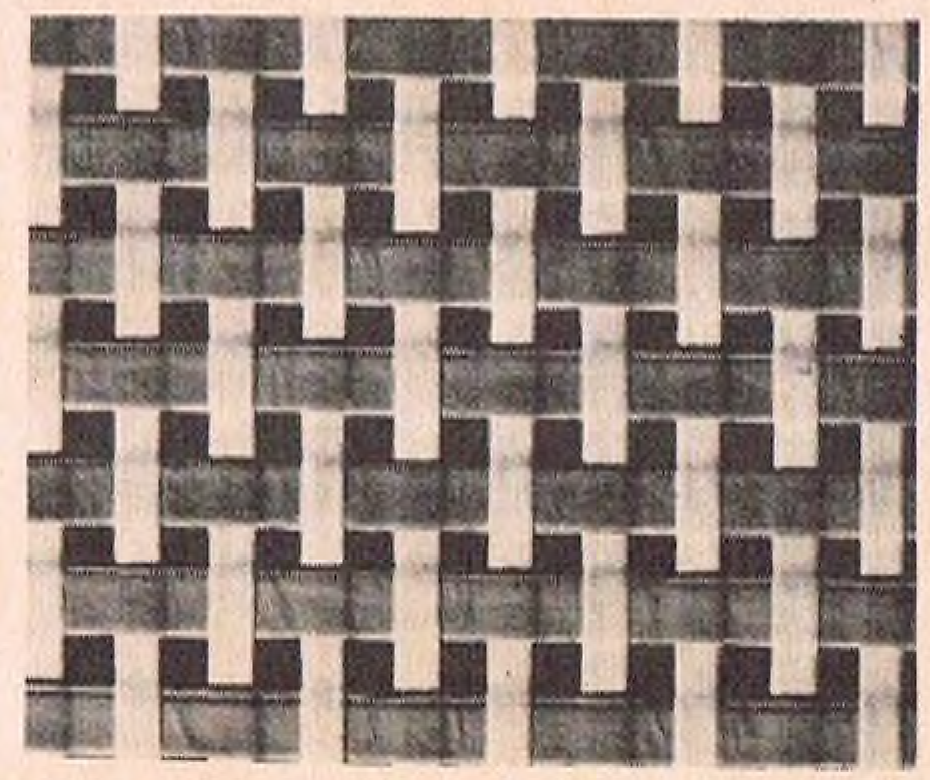
La lámina, en realidad, se parece al tejido de caña y, al tocarla, también da la misma sensación. Su color, además, es muy natural, como se puede apreciar en la foto. El tejido es tan realista que hasta tiene pequeñas irregularidades (vea las fotos). Excepto por su textura, este material es igual que cualquier lámina de plástico convencional. Se labra con las mismas herramientas y se fija a la madera terciada con cemento de contacto. Las láminas de plástico Nevamar se pueden obtener en buenas madererías de los Estados Unidos o escribiendo al fabricante (vea la información sobre dónde obtener los materiales, en la página 141).

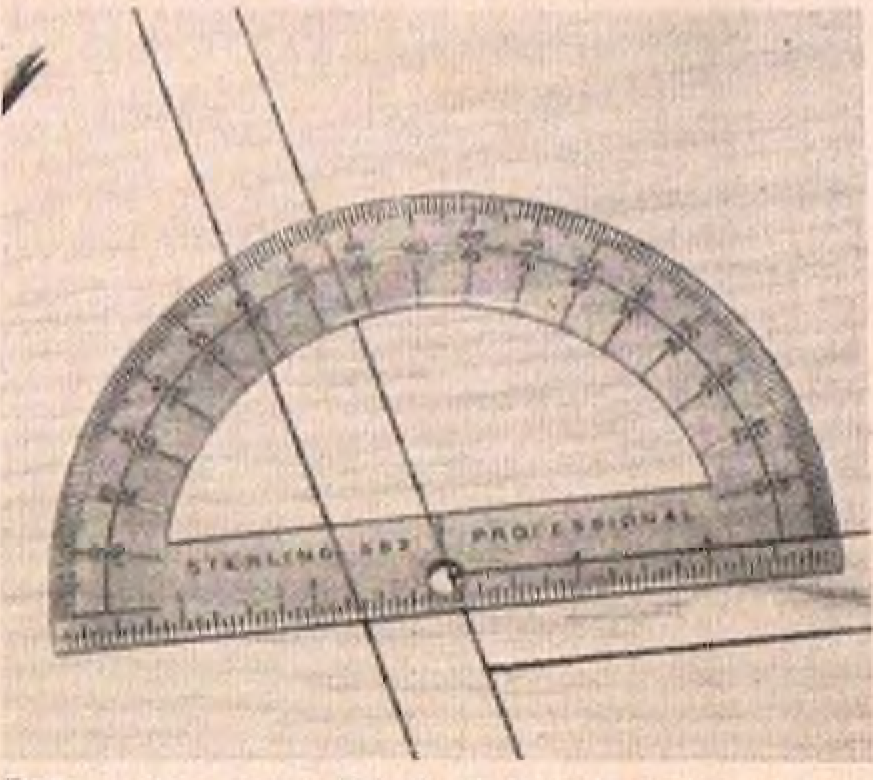
La belleza de la silla radica en la sencillez de su diseño; no tiene uno que ser un ebanista consumado para construirla. Y tampoco tiene que ser un tapizador; las dimensiones de la silla permiten usar cojines que ofrece la Sears. Pueden obtenerse en rojo, dorado, anaranjado, verde olivo y azul. Si lo prefiere, puede alterar las dimensiones de la silla para poderla usar con cojines que ya tiene en casa.

La silla se puede cortar de una sola pieza de madera terciada de ¾″ (19,050 mm) con dimensiones de 4 x 6 pies (1,219 x 1,829 m). Necesitará usted dos piezas de lámina de plástico —una de 30 x 96″ (76,20 x 243,84 cm) y otra de 30 x 48″ (76,20 x 121,930 m). Estos tamaños permiten cierto desperdicio. Sin embargo, si efectúa usted el trazado de las piezas cuidadosamente, podrá necesitar una cantidad de lámina algo menor. El gasto final es el que suponen los 16 pies (4,87 m) de nogal de 5/4 x 5″. Estas son las dimensiones nominales, aunque el tamaño real es de 1⅛ x 4⅝″ (2,85 x 11,74 cm). Como se puede ver en el dibujo de la página 139, hay que cortar el nogal longitudinalmente a un ancho de 1¾″ (4,44 cm) y reducir su espesor a 1″ (2,54 cm). De la madera sobrante se cortan los rellenos de las ranuras y las tiras delgadas en el respaldo. Antes de cortar cualquier recubrimiento de la silla al largo correspondiente, se le aconseja preparar el nogal a los tamaños a que hay que cortarlo. Luego, si es necesario, se pueden alterar los largos después de armar la silla.

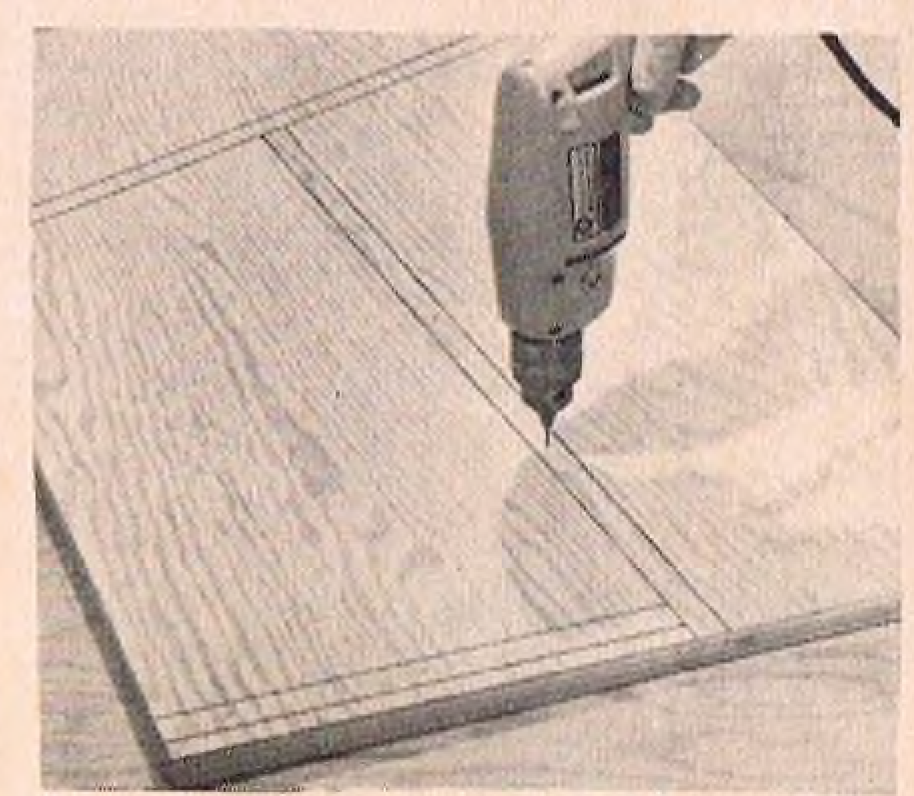
La silla resulta cómoda para una persona de estatura normal, pero tal vez prefiera usted el diseño alterno que se muestra en el dibujo de la página 140. En esta versión, el panel delantero está inclinado hacia atrás, en la parte inferior, al mismo ángulo en que el respaldo se inclina hacia adelante en la parte inferior. Es fácil levantarse de una silla con un diseño semejante, ya que se pueden colocar los pies hacia atrás, bajo el borde delantero del cojín, en vez de colocarlos hacia adelante. Si no se ha decidido por uno de los diseños después de cortar las piezas de madera terciada, fije provisionalmente los componentes de la silla con tachuelas y siéntese en ella. Disponga la silla de acuerdo con los dos estilos y escoja el que más le gusta.

Hechura de la silla. Comience cortando las piezas de madera terciada a las dimensiones exactas, pero asegurándose de dejar porciones adicionales en aquellas piezas que habrá que biselar. Luego, utilizando los paneles, trace con exactitud los contornos de los paneles del asiento y el respaldo, así co-


Foto, a tamaño real, de la lámina de caña tejida. Las ligeras irregularidades del tejido dan a la lámina una apariencia asaz realista



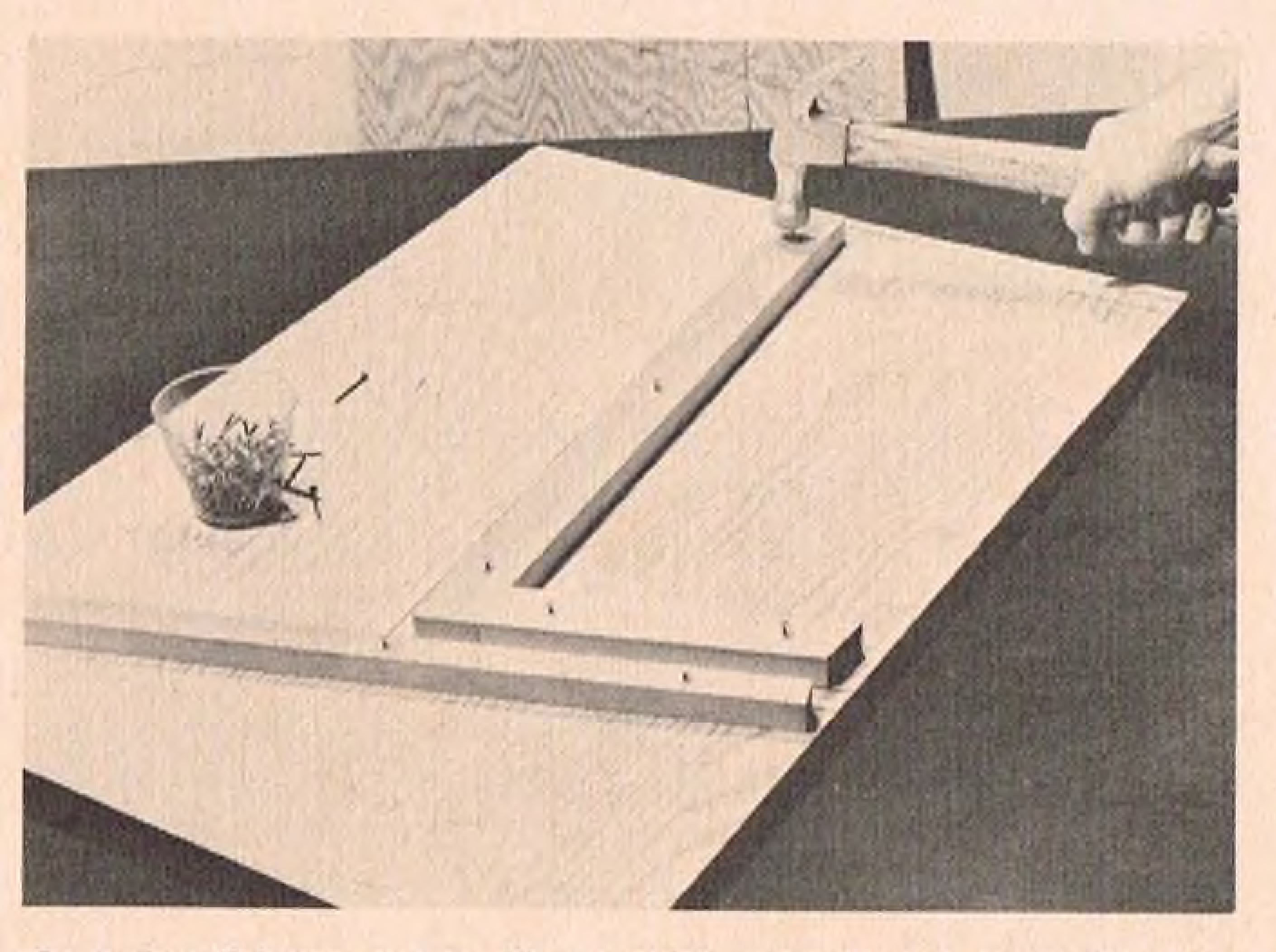
Para mayor comodidad, el ángulo entre el respaldo y el asiento deben ser alrededor de 98°, detalle fácil de comprobarse con el cartabón

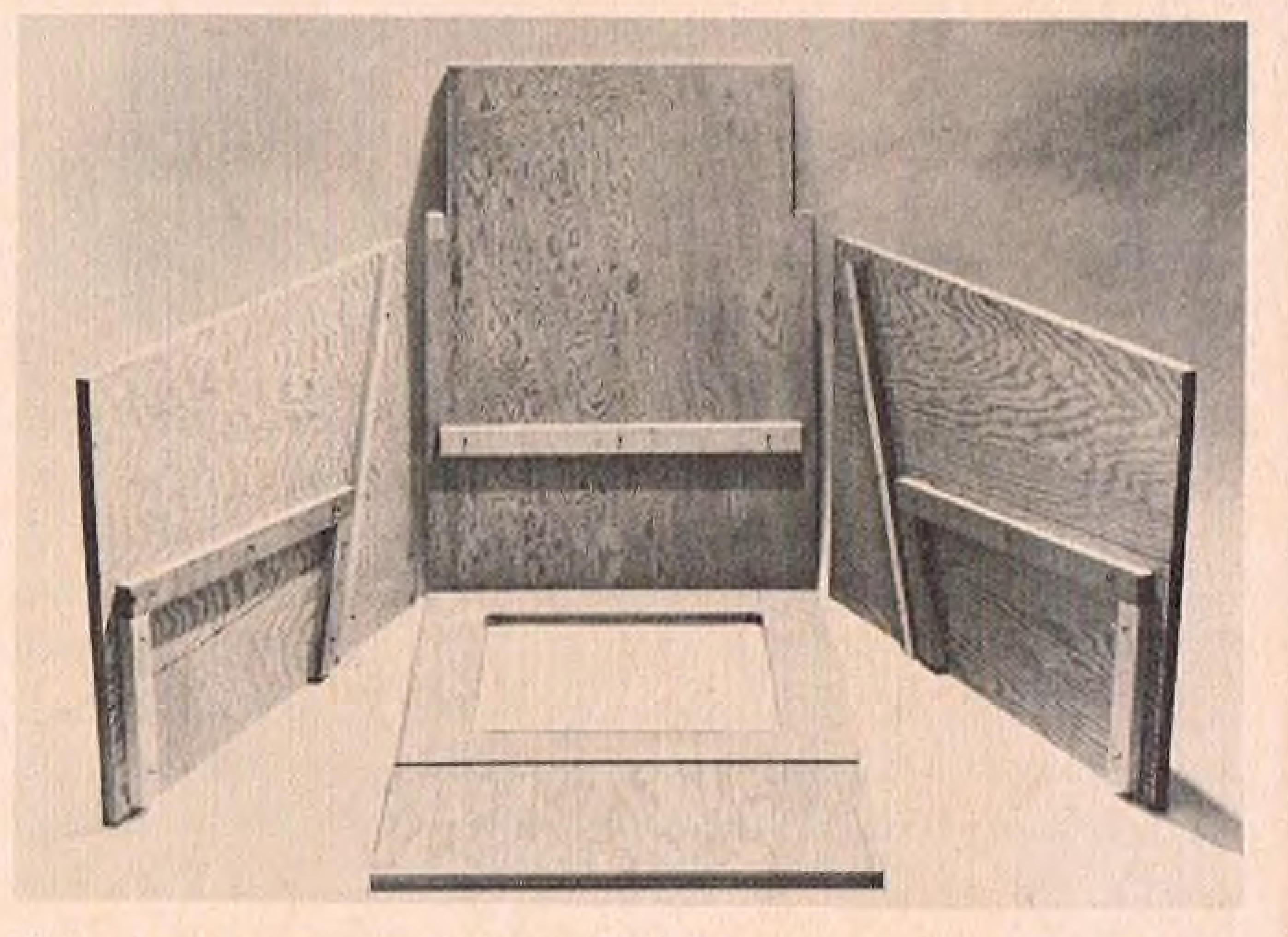

En el interior de los paneles laterales trace las ubicaciones del panel del asiento, lo mismo que del respaldo, haga agujeros de guía

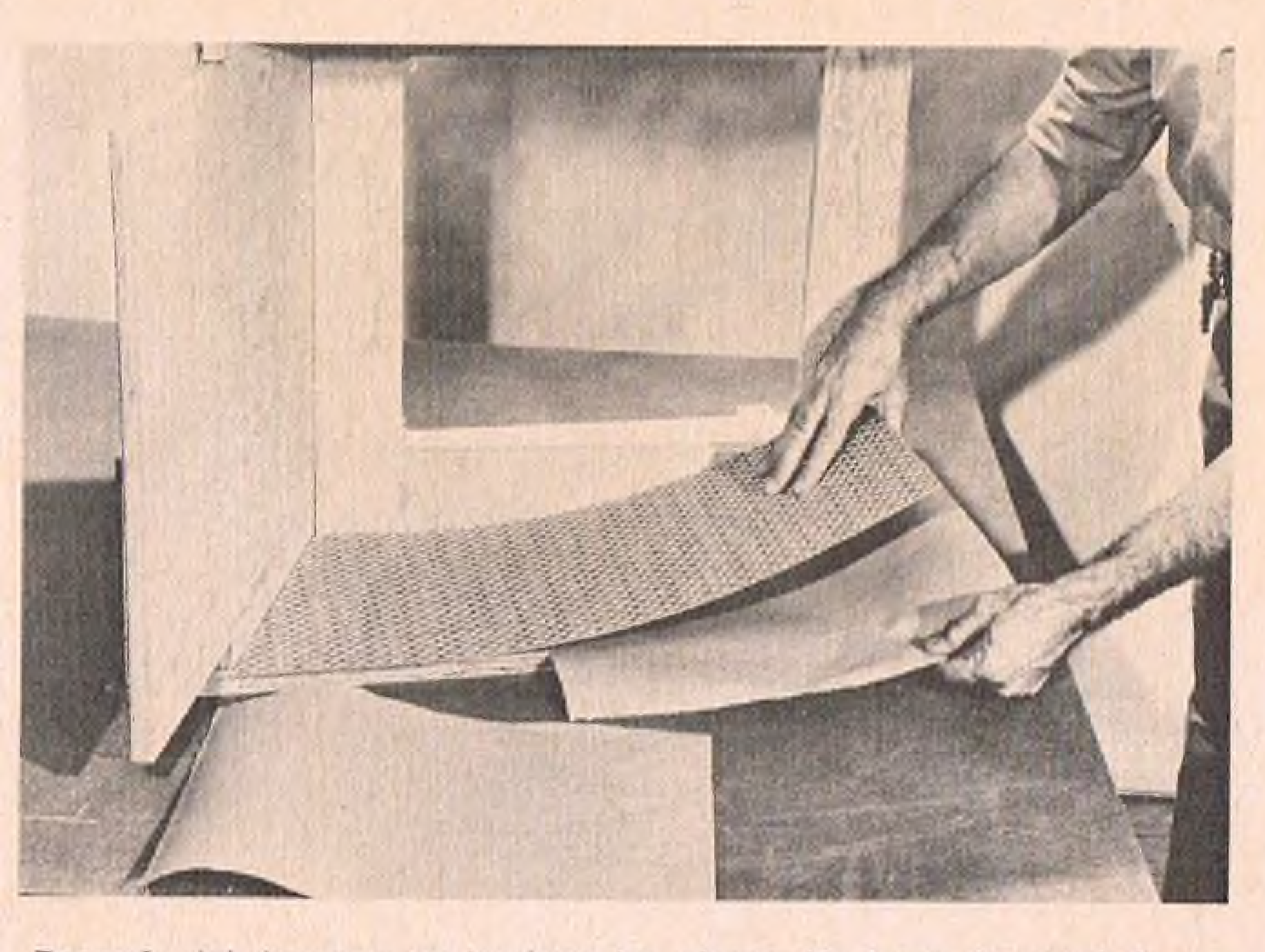
mo del panel delantero, en las superficies interiores de los paneles laterales. Perfore una hilera de agujeros de guía a aproximadamente 5" (12,70 cm) entre sí, a lo largo de las líneas centrales de las áreas trazadas. Corte los listones requeridos e instálelos provisionalmente, sin cola.

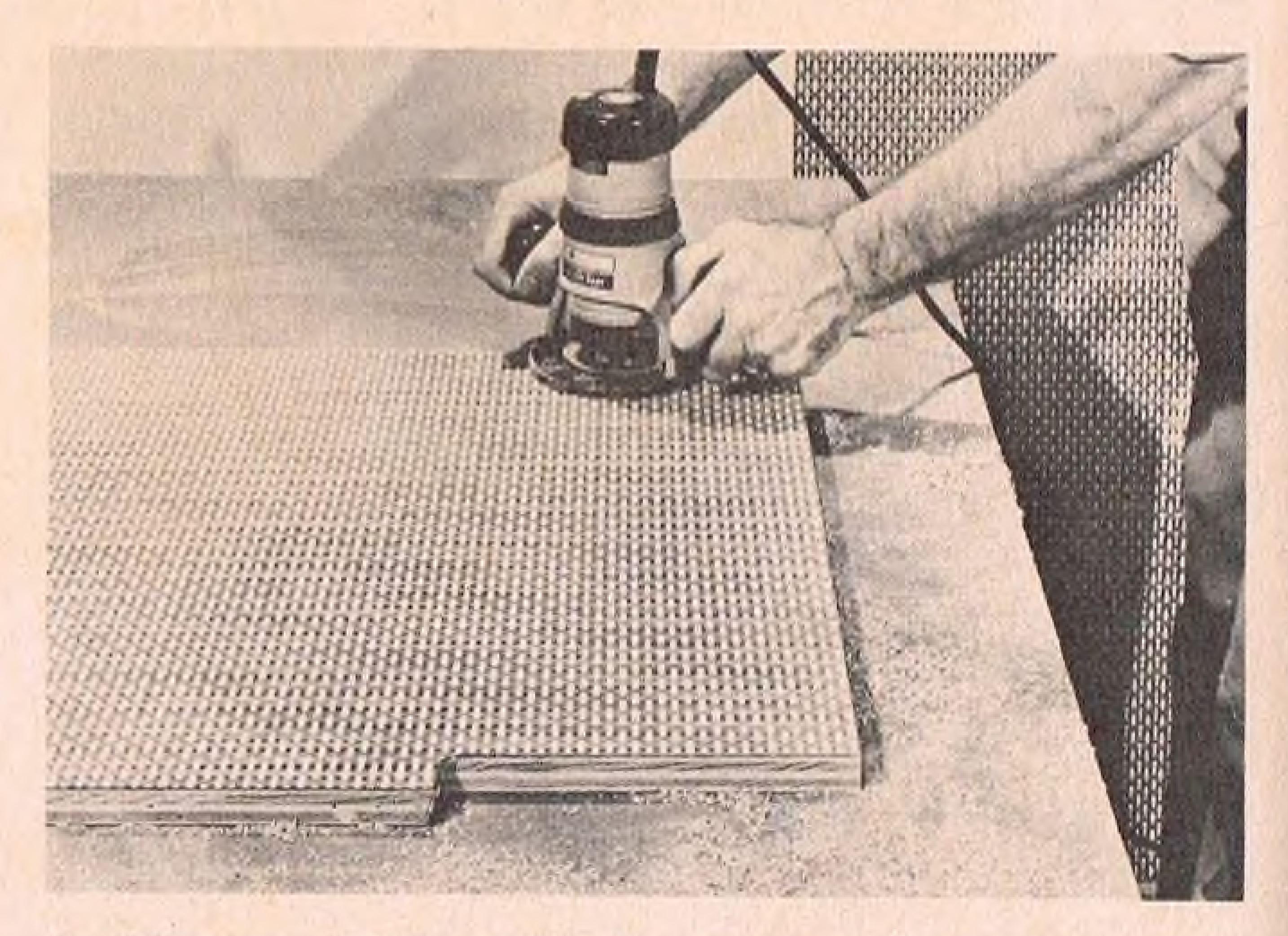
Bisele el borde trasero del panel de asiento con la hoja de la sierra dispuesta a un ángulo de 8º; luego reajuste el bisel a aproximadamente 5º y corte el borde delantero (para que quede a nivel cuando se instale la pieza). En el panel trasero o del respaldo, sólo se bisela el borde inferior a 8°. Finalmente, usando su sierra de sable, corte la abertura del asiento. Luego arme la silla con clavos parcialmente introducidos de manera que los agujeros de guía para los tornillos puedan perforarse a través de los agujeros perforados en los lados.

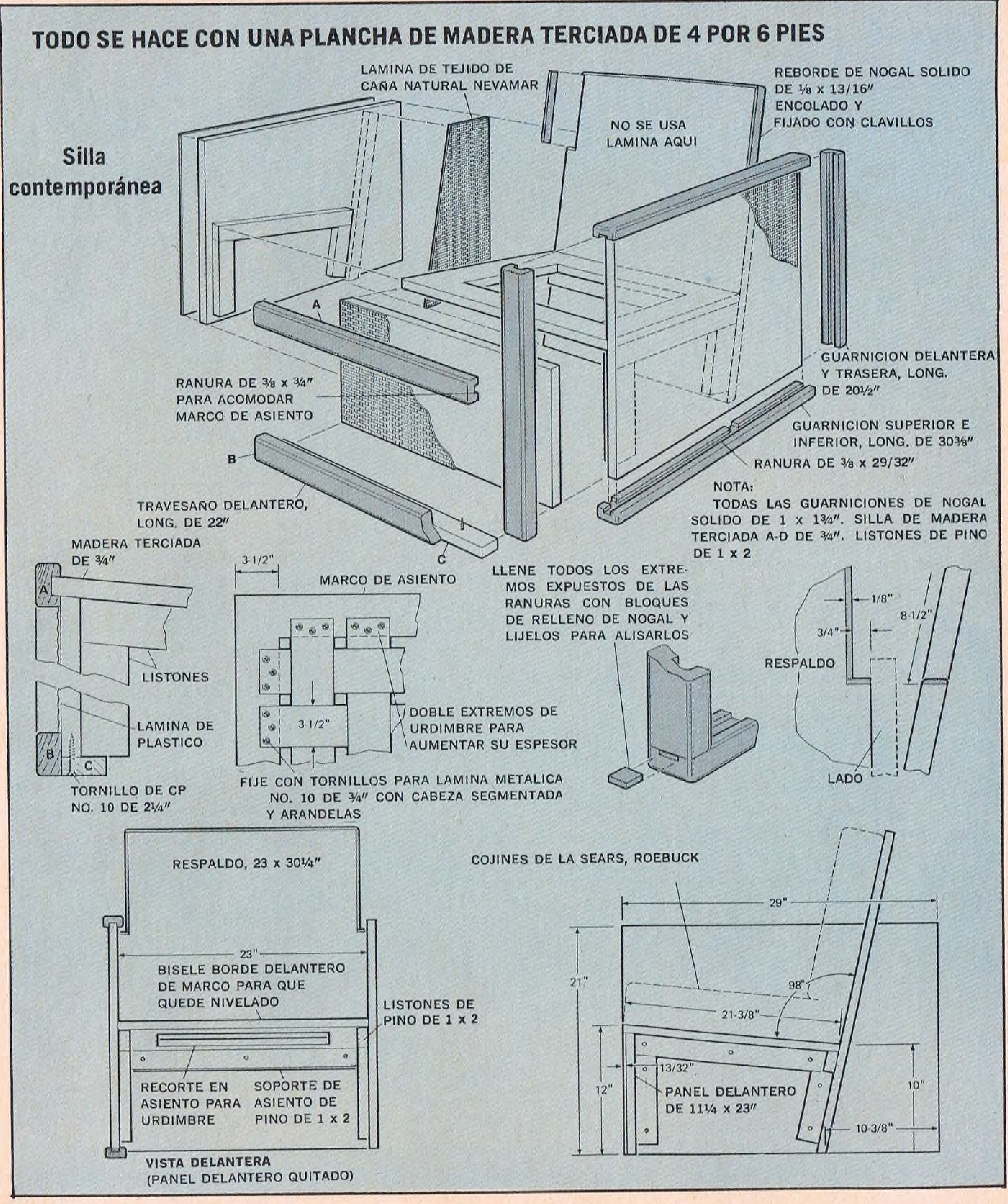
La aplicación de la lámina no es difícil, si toma usted ciertas precaucinoes. He aquí las técnicas básicas que hay que usar: Si efectúa los cortes


Se cortan listones que se fijan provisionalmente con tachuelas y el armado permanente se hace después de aplicarse la lámina de plástico


Todos los componentes listos para el armado provisional inicial. Sólo el listón, en el panel trasero, se halla colocado permanentemente


Después del desarme, se laminan las piezas. Un trozo de papel de envolver evita que la lámina se toque con el núcleo hasta que se desee


Se utiliza una rebajadora equipada con una cuchilla recta con punta de carburo para recortar el saliente. Después se biselan los bordes



en una sierra de banco, emplee una cuchilla con punta de carburo y corte con el lado decorativo dispuesto hacia arriba. Para los cortes calados, use una hoja de segueta de dientes finos y corte la lámina con el lado decorativo hacia abajo. Corte todas las piezas para permitir un saliente de 3/16" (0,45 cm) en todos los bordes.

En un cuarto bien ventilado, aplique cemento de contacto a ambas superficies con rapidez y de manera uniforme, usando un rodillo de pintura o una brocha de cerdas de nylón. Permita que el cemento fragüe de acuerdo con las instrucciones del fabricante; cuando el cemento no se adhiere al aplicarle papel grueso, las piezas se encuentran listas para ligarse. Conserve las superficies separadas con papel de envolver, a fin de impedir desalineaciones. Luego, mientras extrae cuidadosamente el papel, presione la lámina para que haga un buen contacto

DISEÑO ALTERNATIVO



con el núcleo. Inmediatamente después aplique presión con un rodillo o deslizando un bloque limpio de madera sobre la superficie, mientras lo golpea con un martillo.

La secuencia recomendada para aplicar la lámina a la silla es ésta:

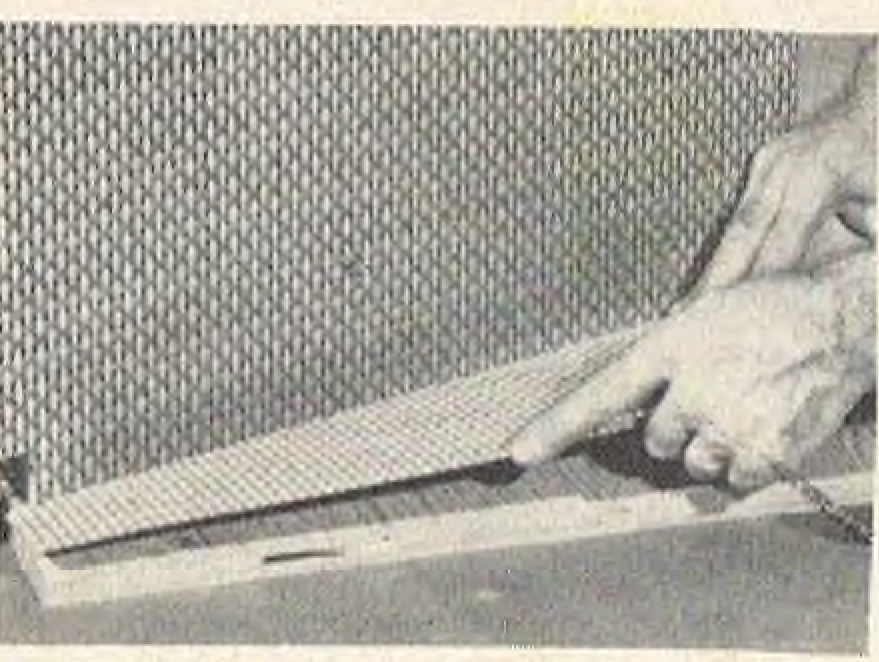
1. Aplique la lámina al panel delantero y a la parte trasera del panel trasero. Rebaje los bordes para que queden al ras con el núcleo (madera terciada).
2. Arme provisionalmente las piezas de la silla, incluyendo el panel del asiento. Aplique lámina a las superficies interiores de los lados; los bordes exteriores se pueden dejar con el saliente por el momento.
3. Desarme la silla y utilice la rebajadora para cortar al ras los bordes salientes exteriores. Nota: No se deben fijar los listones permanentemente sino hasta aplicar la rebajadora a las piezas interiores de lámina.
4. Después de rebajar, instale los listones usando cola y clavos anulares. Arme la silla con cola y tornillos (use tornillos No. 8 de cabeza plana y 2" — 5,08 cm). Luego aplique lámina a las superficies exteriores.

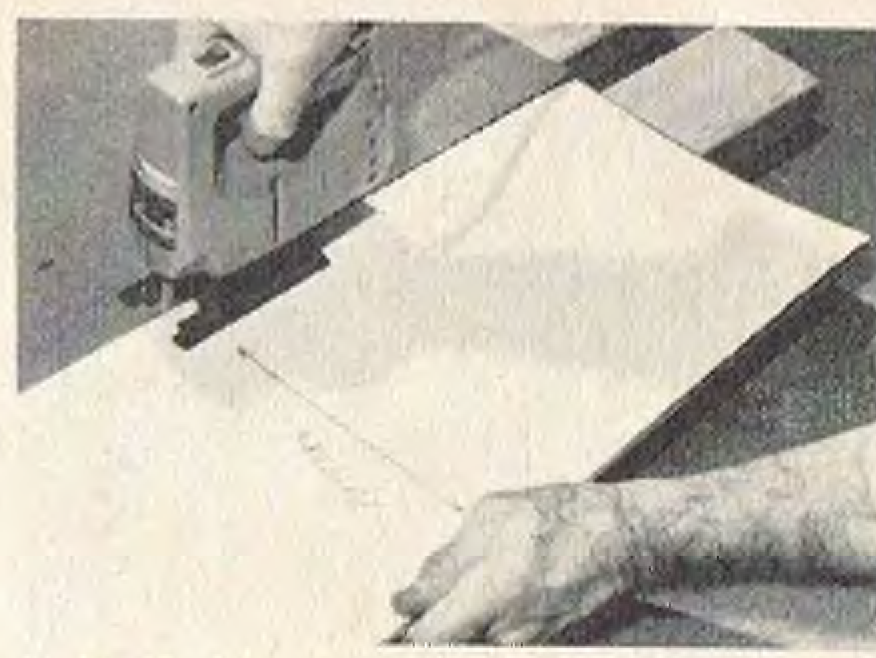
Con la silla armada, las piezas de la guarnición de madera dura se pueden cortar y moldear. Para impedir dsperdicios, use la silla en sí con objeto de determinar las longitudes a que hay que cortar las diversas piezas.

Corte, ranure y coloque una pieza a la vez y provisionalmente fije cada pieza en la silla con tachuelas. Cuando todas las piezas hayan sido cortadas y ajustadas, con un lápiz efectúe marcas en los lugares donde la lijadura radial debe cesar. (Vea la foto en la página 140).Desarme la guarnición y redondee los bordes con un cepillo o una lijadora de banda (no use una lijadora de disco). Cuando quede satisfecho con este trabajo, instale la guarnición en la silla, utilizando cola y tornillos No. 8 de 1¾" insertados en agujeros abocardados. Tapone los agujeros con espigas de nogal.

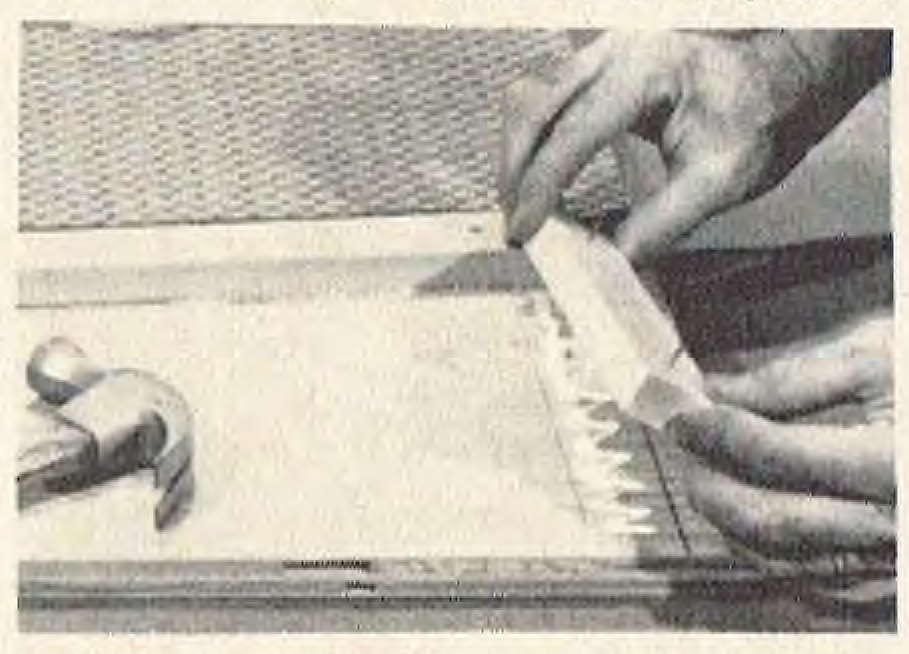
La urdimbre del asiento se instala con tornillos y arandelas. Doble los extremos aproximadamente 1" (2,54 cm) para obtener un resistente espesor doble. Perfore un par de agujeros a aproximadamente ½" (1,27 cm) del extremo e instale la urdimbre con tornillos No. 10 para lámina metálica y arandelas. La urdimbre usada en la silla que se muestra es de yute de 10 libras (4,53 kg) de peso y 3½" (8,89 cm) de ancho. Necesitará usted 3½ yardas.

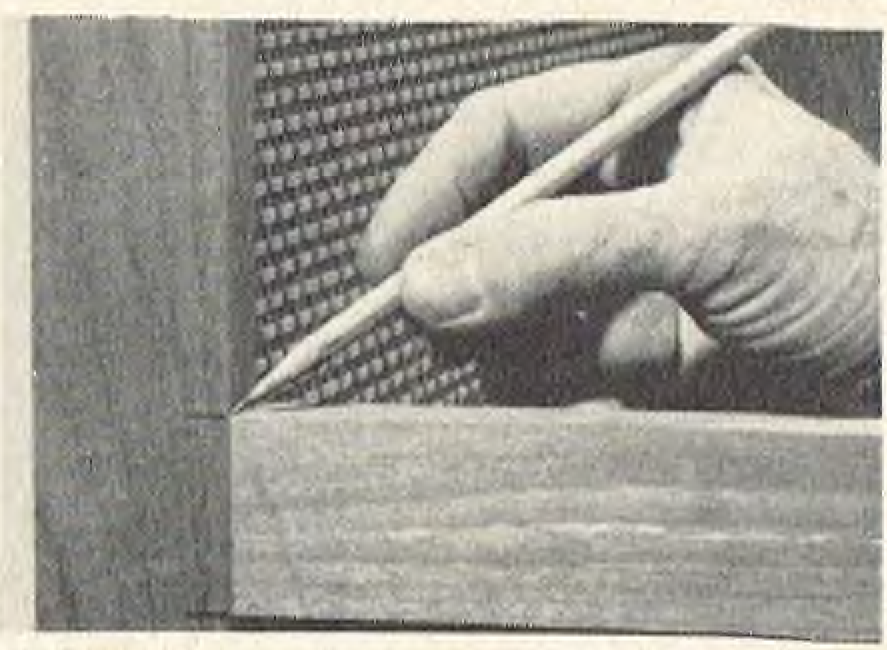
Finalmente, déles a todas las piezas de madera una lijadura fina con papel de grano fino en una lijadora de aca-

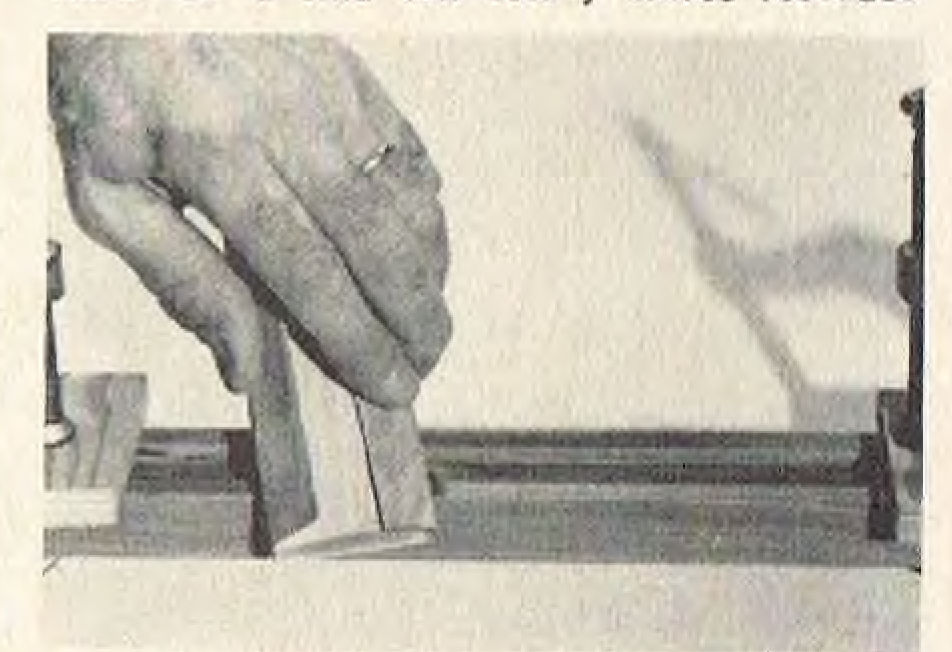

1. Se vuelve a armar la silla después de laminar el frente y el respaldo; luego se hace eso mismo en las partes interiores laterales

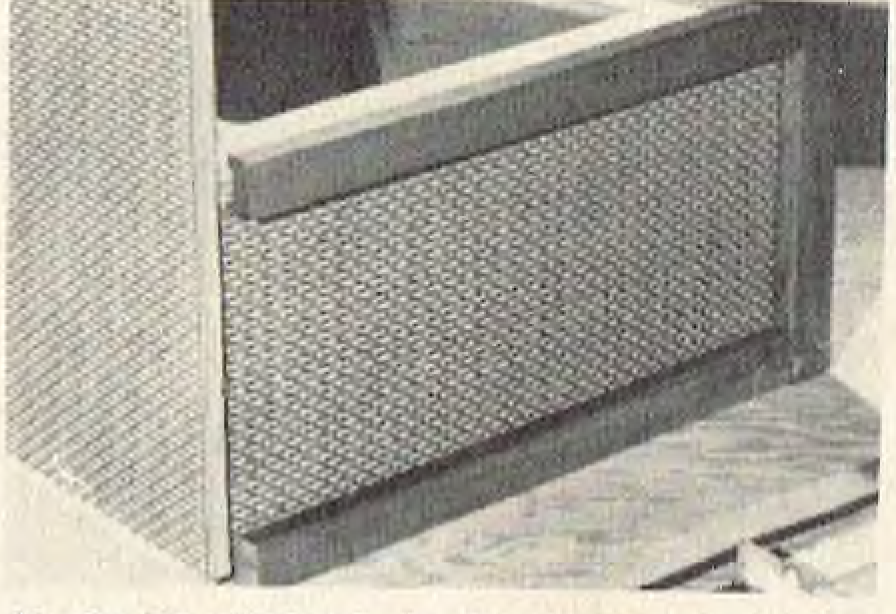

2. La lámina se corta por detrás, utilizando una plantilla fijada con cinta como guía para la sierra. Vea la posición de la plantilla

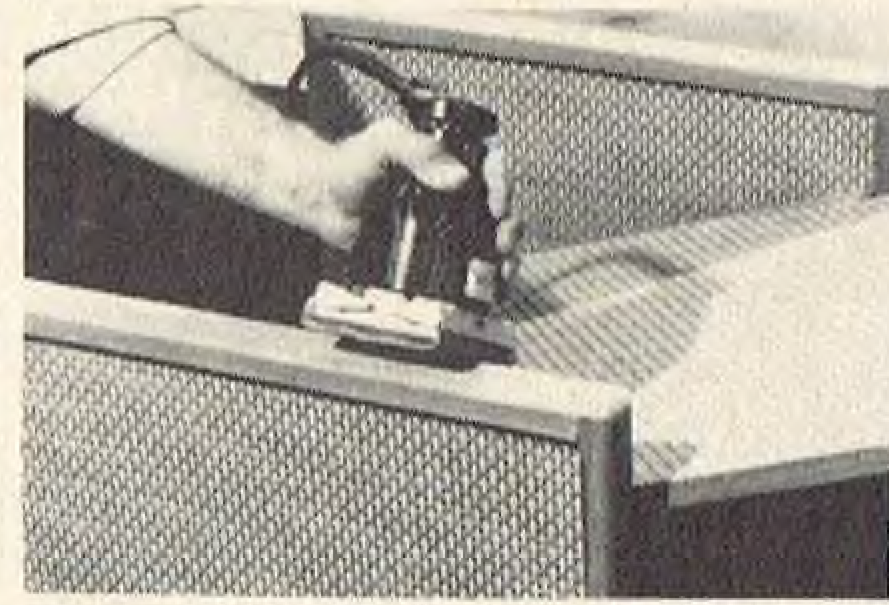

4. Se efectúa el último desarme para poderse utilizar la rebajadora con la idea de recortar después la lámina saliente en las piezas

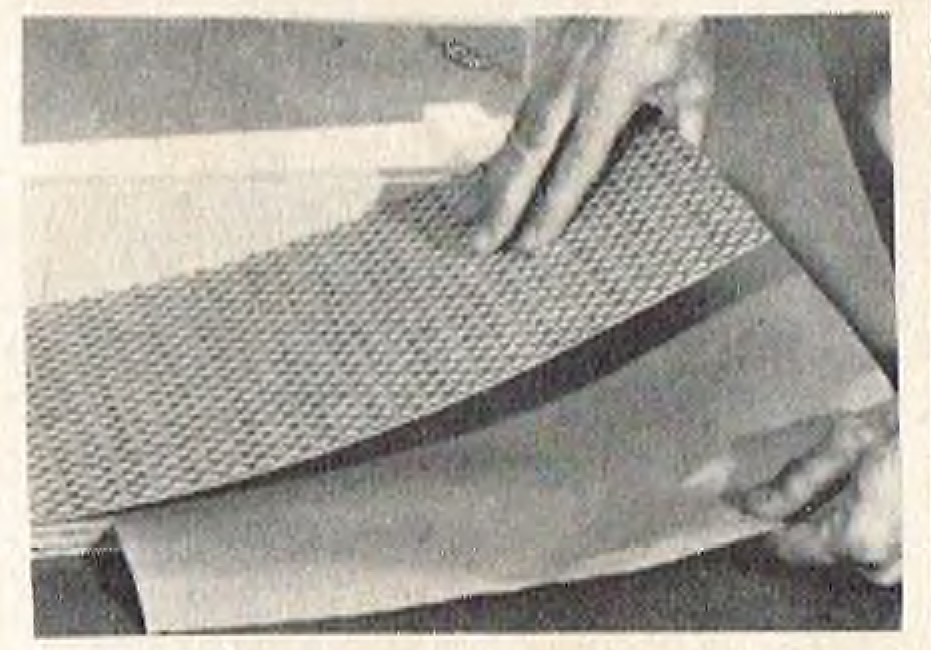

5. Ahora se pueden fijar permanentemente los listones de refuerzo a las superficies interiores de la silla con cola y clavos roscados


7. Después de ranurar la madera dura arme las piezas en la silla, haga en las juntas de tope una marca para terminar la lijadura radial

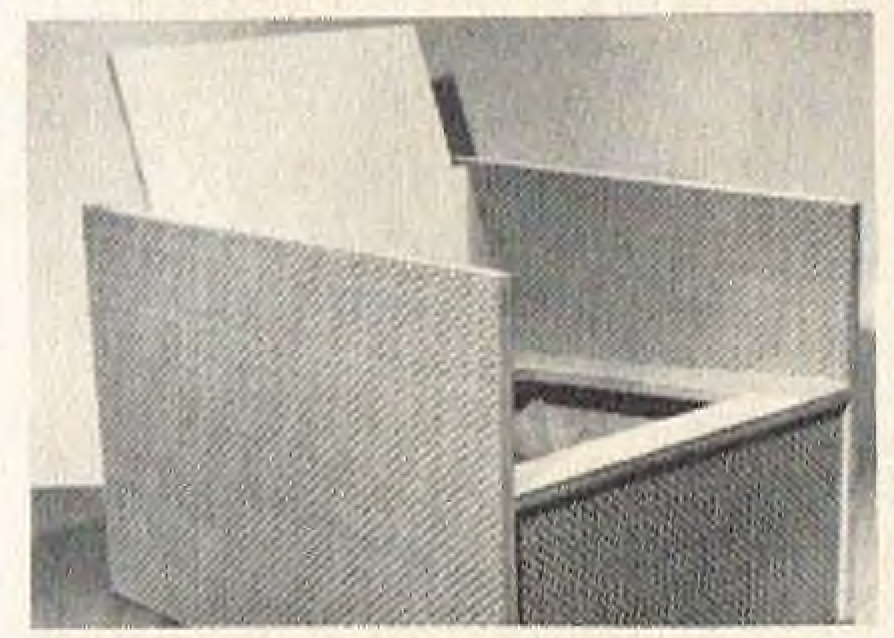

8. Para impedir errores costosos se aseguran bloques hechos con madera sobrante sobre las áreas de la guarnición que no se redondearán


10. Se ha eliminado la guarnición, de madera dura en la esquina izquierda para mostrar de qué manera instalar las piezas de guarnición

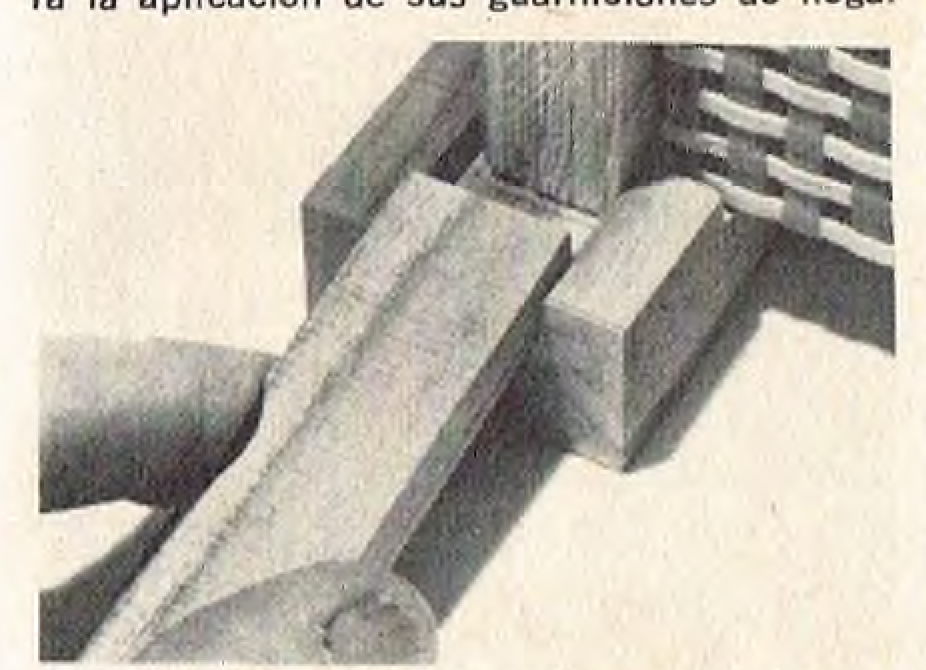

11. Se efectúa la lijadura final de la guarnición con ésta colocada sobre la silla. Comience con papel de grano 120, acabe con 220



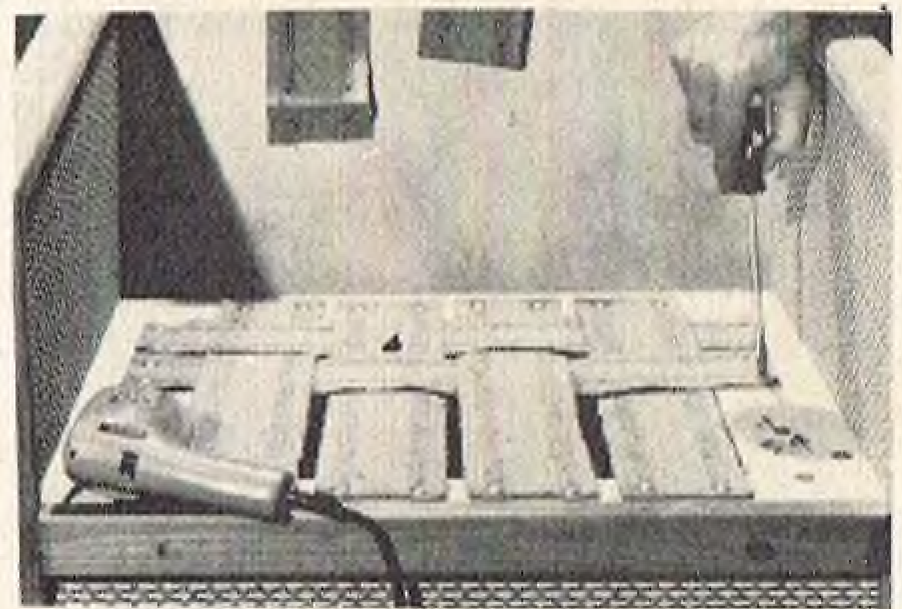
3. Se utilizan hojas de papel de envolver al aplicar las piezas de lámina asegurándose la alineación de ellas sobre el núcleo de madera



6. La silla, una vez totalmente laminada y, a la vez permanentemente armada, está lista para la aplicación de sus guarniciones de nogal



9. Se utilizan tiras de relleno para tapar a los extremos de los rieles y luego se lijan. Eso será más fácil que cortar ranuras ciegas



12. La urdimbre de la silla se instala en la forma mostrada arriba. Dóblense los extremos y luego, perfore agujeros para los tornillos

bados. Luego aplique relleno de pasta de madera y dos capas de acabado de madera de buena calidad. Se usó acabado Wood-Glo Constantine en la silla que se muestra en la página 137. Se esparce bien y deja un brillo semejante al que se saca a mano. ♦

MATERIALES

Plástico laminado: Nevamar Natural Cane CE-62. Fabricado por Nevamar Division, Exxon Chemical Co., Dept. PM, Odenton, Md. 21114



Café, no "Al paso", sino "Sobre la Marcha"

Este automovilista, el industrial sudafricano Anthony Taylor, muy afecto al café, solucionó el problema de tener que hacer frecuentes altos en sus viajes cada vez que deseaba tomar una taza de la reconfortante infusión. Ingeniosamente ideó, e instaló, en el asiento delantero de su Plymouth Barracuda, una cafetera, que usa para calentarse la corriente que alimenta al encendedor. Así ahorra tiempo y gana comodidad.



Probador de Reacciones

Los conductores británicos que se detienen en el camino para apagar su sed con bebidas alcohólicas pueden determinar con gran rapidez si se hallan capacitados para seguir conduciendo sus vehículos después de tomarse unas cuantas copas, dejando caer una moneda en este "medidor de reacciones". En unos cuantos segundos suena una campanilla y cae la moneda por un conducto. El automovilista trata de detener la moneda oprimiendo un botón. Si su reacción es rápida, obtiene su moneda de nuevo. Pero si no la obtiene convendría más que siguiera el camino a pie.

Construya su Barómetro de Agua

Por Gerald Zuhlke

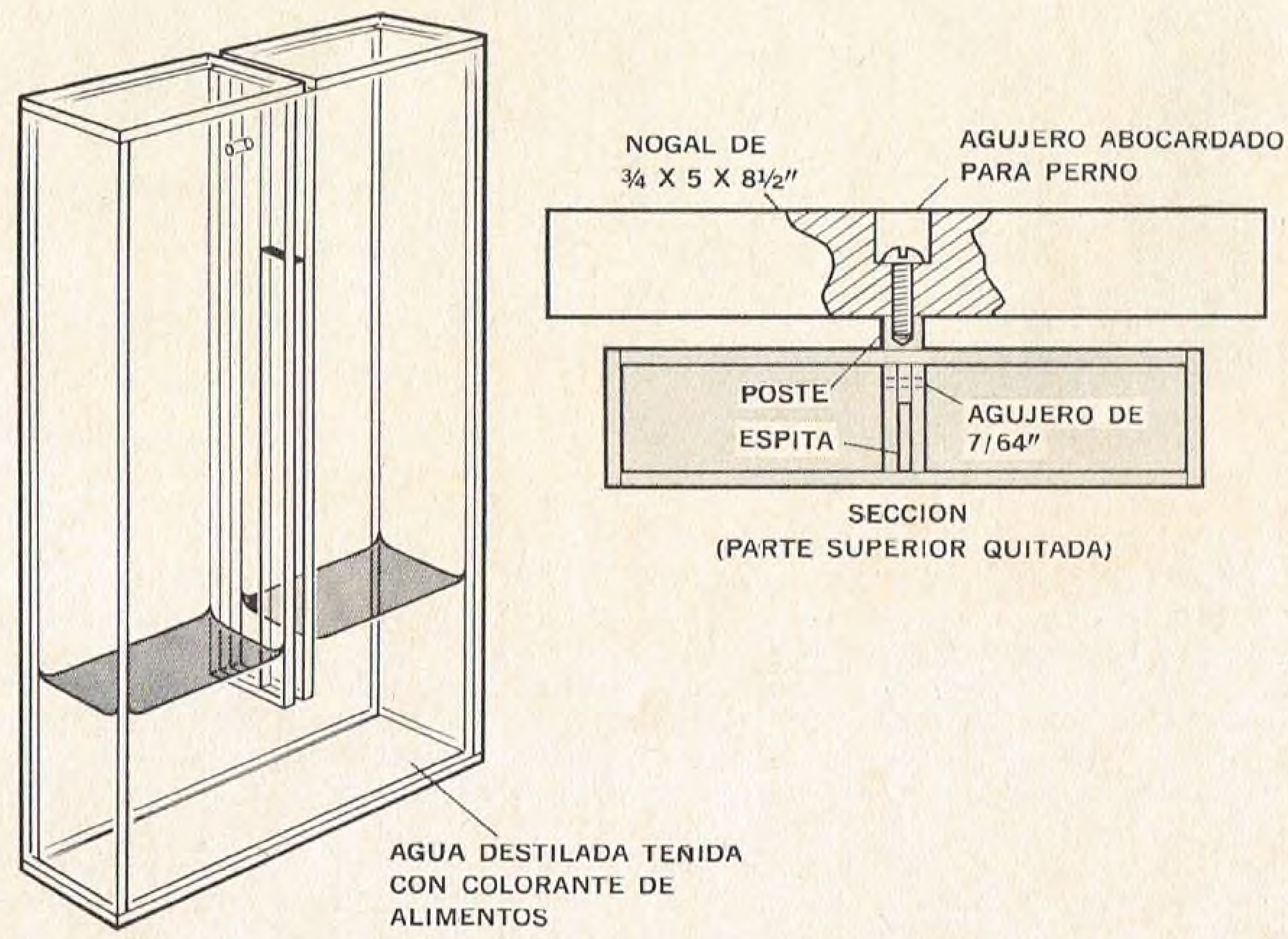
● LA PRESION barométrica se puede medir con una variedad de dispositivos. Pero uno de los más ingeniosos y sencillos que hay es el barómetro de agua. Tiene una sorprendente exactitud pronosticando condiciones adversas del tiempo mediante la elevación del nivel del agua en su espita.

En este barómetro, un alto nivel del agua en la espita corresponde a una baja presión, y viceversa. Como es sensible a los cambios de temperatura y a la presión atmosférica, debe colocarse en un sitio donde la temperatura ambiente sea bastante constante y no en un sitio iluminado directamente por la luz del sol.

Excepto por el panel de montaje de nogal, se hace casi por completo de lámina de plástico acrílico de ⅛″ (3,175 mm). Las tres piezas para la espita interna con forma de U primero se cortan y fijan entre sí con cemento. Es mejor utilizar una cuarta pieza sobrante como espaciador provisional entre los dos lados para conservarlos en posición paralela el uno con el otro. Sujete las cuatro piezas entre sí con una mano y aplique el cemento a los bordes traseros con la otra mano. Evite aplicar cemento al espaciador provisional, ya que, de lo contrario, no podría quitarse al secarse el cemento. Hay que perforar un agujero de 7/64″ (2,778 mm) en el conjunto encolado para asegurar una presión igual en ambas caras del barómetro.

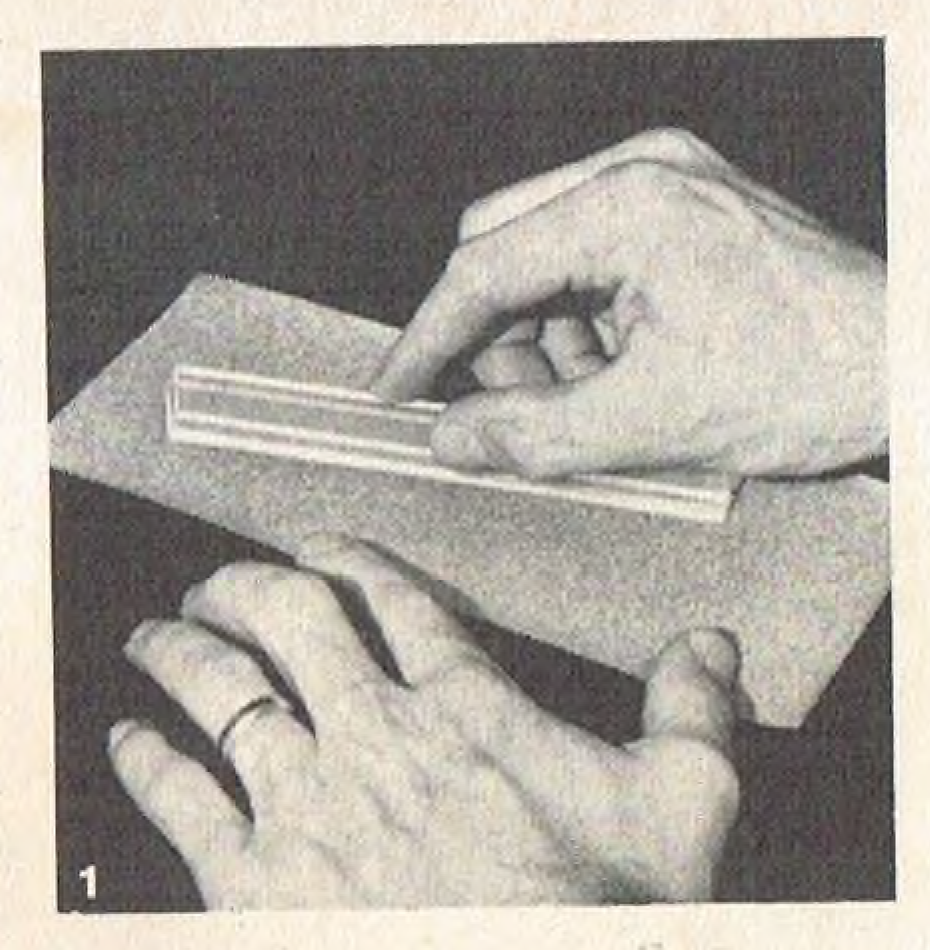
La espita se centra y se pega, primero a la pieza trasera de 4x7¼″ (10,16x24,13 cm) y luego al frente a ⅛″ (3,175 mm) de la parte superior. Puede usted utilizar trozos de cinta de encubrir para sujetar la espita en su lugar. Asegúrese de que no queden filtraciones de aire a lo largo de los bordes pegados. Si descubre una filtración, tápela con una gota o dos de cola epóxica.

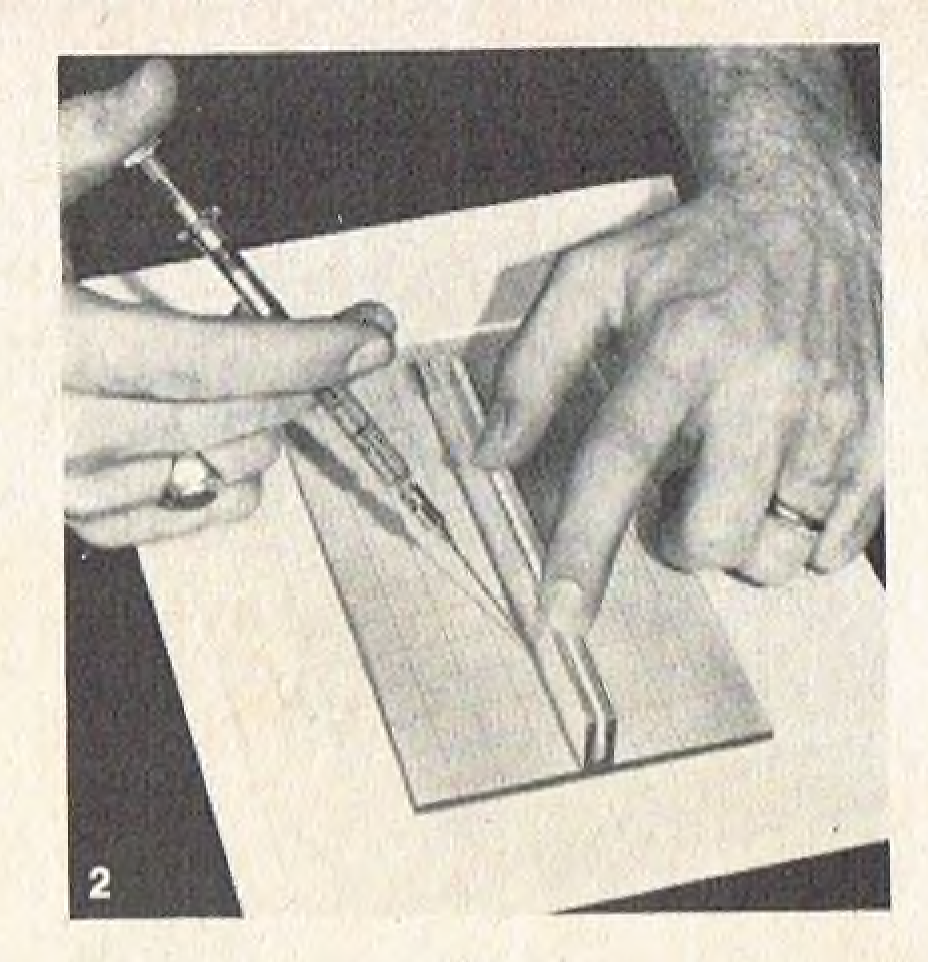
Todas las otras piezas, excepto el poste de montaje, miden 1″ (2,54 cm) de ancho y, para asegurar una uniformidad y un ajuste perfecto, conviene cortar las cinco piezas de una

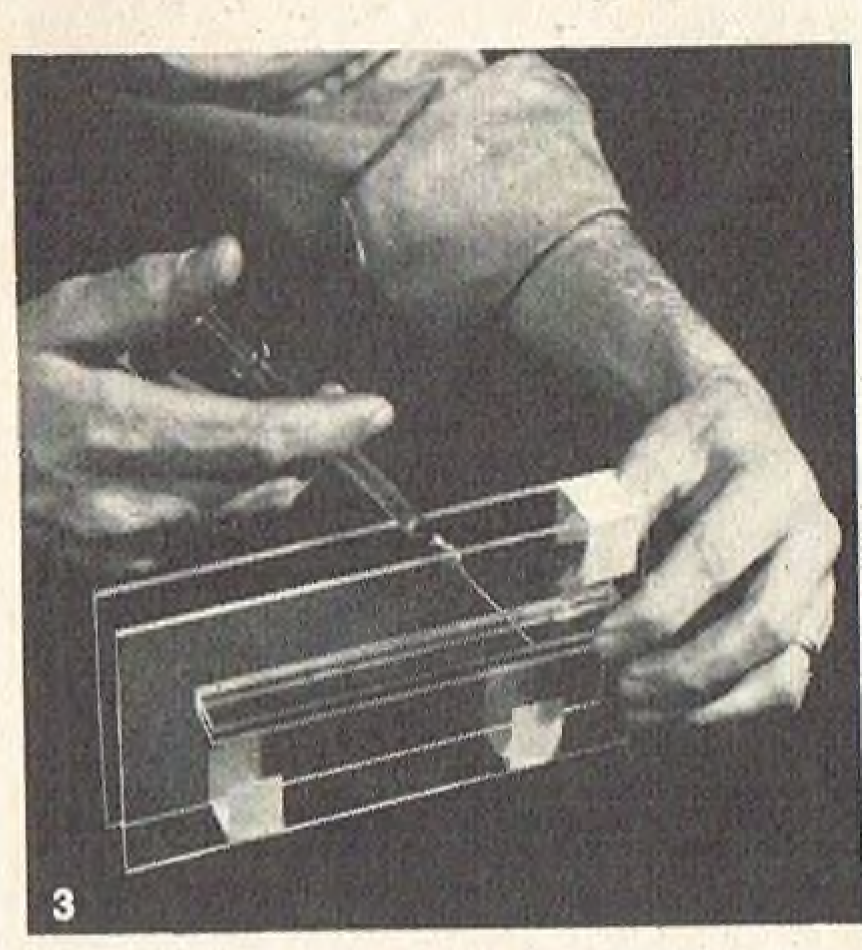


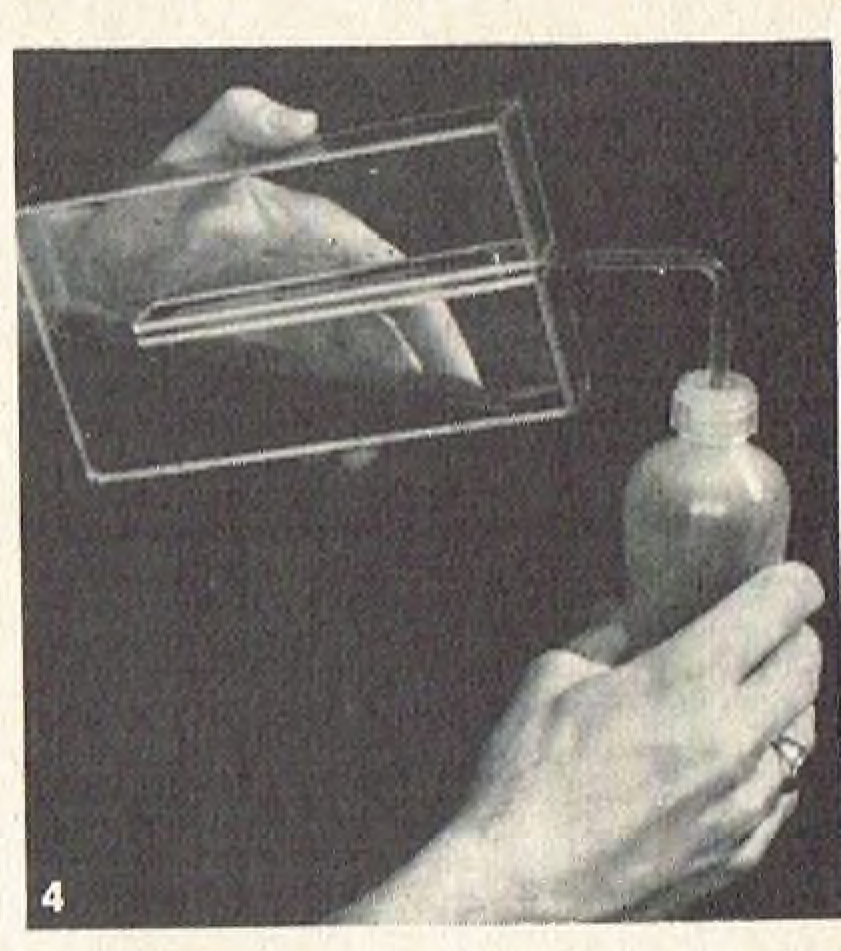
sola tira de plástico. La lijadura y el pulimento, necesarios sólo cuando los bordes quedan expuestos, se deben efectuar antes de pegar las piezas entre sí. Comience con papel abrasivo de grano mediano, luego use papel de grano fino y finalmente emplee papel de grano muy fino, antes de pulir con una rueda de tela cargada de rojo de pulir. Pegue las dos piezas laterales de 1x7¼" (2,54x24,13 cm) a las piezas delantera y trasera primero, insertándolas entre las dos y disponiéndolas al ras con los bordes. Luego pegue la pieza inferior de 1x4¼" (2,54x16,51 cm), empleando cinta de encubrir para sujetarla, antes de colocar las dos piezas superiores. Las piezas de arriba y abajo trasladan los bordes; sólo los lados quedan entre ellas.

Verifique ahora si hay filtraciones, llenando el barómetro con agua; emplee compuesto epóxico para tapar cualquier agujero que pueda haber. Se utiliza un poste de plástico de ¼" (6,350 mm) por lado para fijar el barómetro a la tabla de nogal. Antes de pegar la tabla a la parte trasera del barómetro, perfore y rosque dos agujeros en ella para dar cabida a tornillos de máquina de cabeza redonda de 6-32x¼". La vista seccional en este trabajo muestra cómo se introducen los tornillos dentro de agujeros abocardados en la parte trasera de la tabla de montaje. ♦





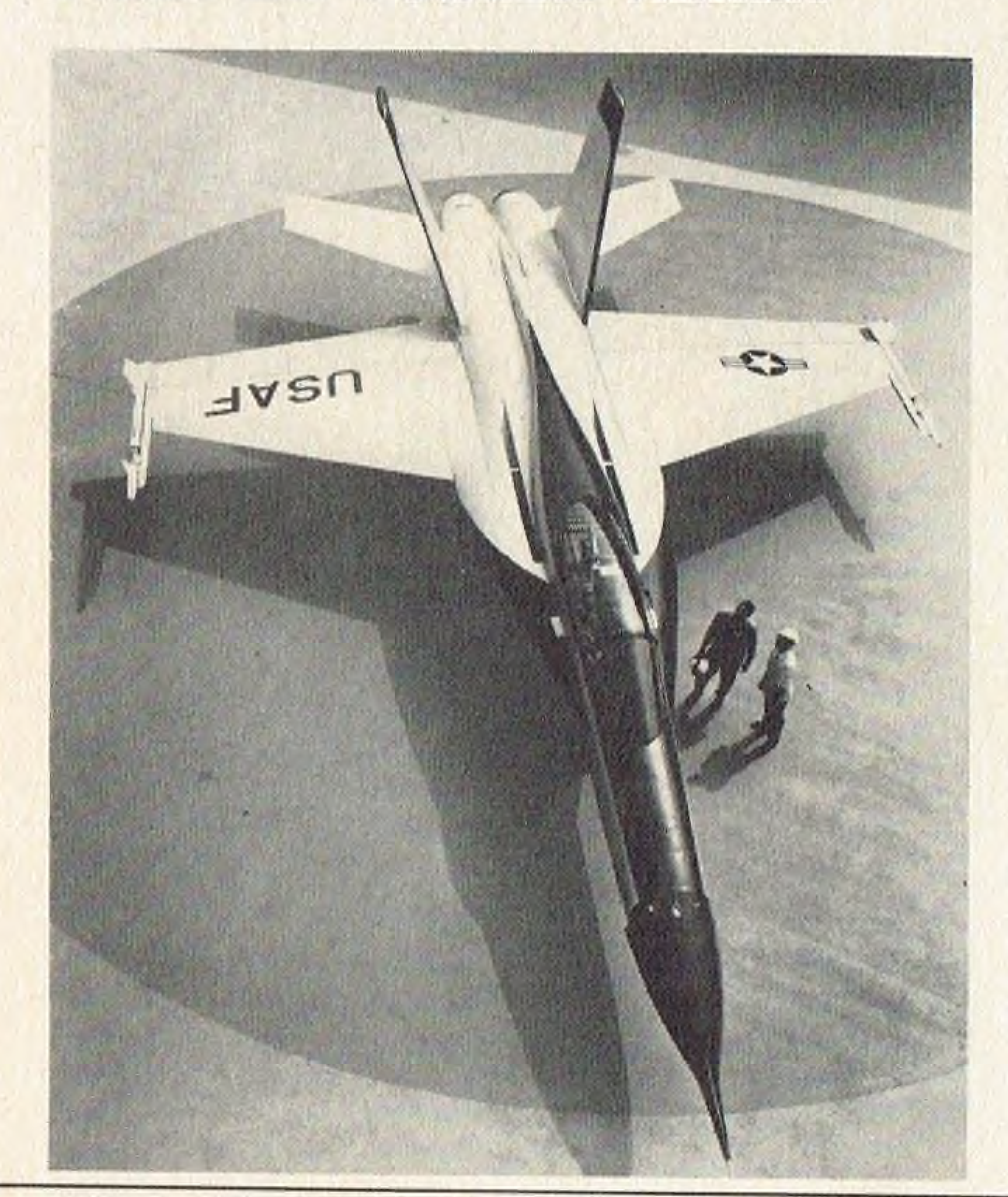




1. Hay que lijar y pulir los bordes solamente cuando quedan expuestos. Comience con papel de lija de grano mediano y prosiga con papeles de grano cada vez más fino. 2. Se utiliza una jeringa para aplicar el cemento con el cual "soldar" las piezas entre sí mediante una acción capilar. Evite aplicar el cemento a las superficies. 3 Se utiliza cinta de encubrir para mantener las piezas alineadas mientras se pegan. Es importante que no haya aire en las juntas. 4. Conviene utilizar un frasco de plástico comprimible para llenar el barómetro con agua destilada, teñida con un colorante de alimentos.

AGUJEROS DE 7/64", A 1" DE LA PARTE SUPERIOR DE CADA PIEZA
1/8 x 1 x 2-1/16"
AGUJERO DE 7/64", A 1" DE PARTE SUPERIOR Y FONDO, ROSCA DE 6-32
1/8 x 3/4 x 6" (SE REQ. 2)
1/8 x 1/4 x 6"
1/8 x 4 x 7-1/4"
POSTE DE MONTAJE DE ¼ x ¼ x 6"
1/8 x 4 x 7-1/4"
CONJUNTO DE ESPITA INTERNA
1/8 x 1 x 4-1/4"
1/8 x 1 x 7-1/4" (SE REQ. 2)

PEQUENO AVION CAZA DE GRAN POTENCIA LETAL PARA LA FUERZA AEREA



El más reciente avión caza de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos es este modelo Northrop YF-17 que, según se dice,, pesa la mitad de lo que pesan los aviones de caza en existencia, por lo que su maniobrabilidad en combates es de 50 por ciento mayor. La nave de dos reactores y dos aletas cuenta con un singular sistema de alas que incluyen delgadas aspas ranuradas e inclinadas hacia atrás, por delante de las alas principales (abajo, izquierda). Estas aspas proporcionan un alto levante con una baja resistencia al avance, a velocidades supersónicas hasta 1500 mph (2400 kph). Las aletas en los bordes de ataque y seguimiento se controlan con un computador y funcionan automáticamente durante el vuelo del avión. El YF-17 es uno de dos nuevos prototipos —el otro es el modelo YF-16 de la General Dynamics— concebidos con el fin de revolucionar el diseño de aviones caza, proporcionándoles un peso menor y una maniobrabilidad a un costo menor.





Nuevo instrumento para limpiar estatuas



El caballero con bata blanca a la izquierda no es un médico comprobando los latidos del corazón de una paciente. Es un restaurador de arte del Museo Victoria and Albert de Londres, quien se encuentra quitando la suciedad de la estatua de mármol con una nueva "pistola" de limpieza de velocidad ultra-alta. La pistola bombardea el mármol con un chorro de diminutas cuentas de vidrio disparadas por una descarga de nitrógeno a 1400 mph (2240 kph). La acción de limpieza es semejante a la de la aspersión de arena, pero no causa ningún daño a las valiosas esculturas.

Traje para buzos que elimina la descompresión

Este traje para buzos, de tipo semi-rígido y diseñado en Inglaterra, conserva a aquéllos a una presión superficial, para que puedan subir en cualquier momento que lo deseen, sin tener que someterse a largos períodos de descompresión. El traje es lo suficientemente grande para ser usado por individuos de diferentes estaturas y en su interior hay espacio donde guardar diversos artículos. Unos controles internos regulan los manipuladores de la mano y los ganchos.





Combinación de radio e intercomunicador con alarma contra ladrones

La última combinación de radio AM/FM de tipo de pared e intercomunicador de la NuTone, incluye un sistema de alarma contra ladrones que utiliza interruptores en puertas y ventanas para delatar la entrada de ladrones. Si uno de éstos intenta entrar en la casa, una alarma suena tanto en el interior como a través de un altoparlante en el exterior. También suena la alarma si el sistema se desconecta accidentalmente. El IM 323 SecuriCom cuenta asimismo con clavijeras en la estación maestra para un tocadiscos, una reproductora de cintas de 8 huellas y un sistema de alarma contra incendios.

Tornillo de banco para piezas pequeñas



Una abrazadera de troquelista que se sujete con las quijadas del mandril de un torno constituye un excelente tornillo de banco para sujetar piezas pequeñas. El mandril se estabiliza en el banco, apoyándolo dentro de un agujero cortado en un disco de madera terciada, a fin de dar cabida a su placa trasera.

Bolsa de caucho que puede actuar como un gato





Este singular gato para automóviles no es más que una pequeña bolsa de caucho colocada bajo el vehículo y conectada al escape de éste mediante una manguera (abajo). Se pone a funcionar el motor y la bolsa queda inflada en cuestión de 30 segundos por los gases del escape, a fin de poder quitar un neumático pinchado (foto inferior). Se dice que esta bolsa de hechura japonesa puede alzar una carga de 3 toneladas a una altura de aproximadamente 2½ pies (0,76 m). Uno de los distribuidores europeos es el siguiente: Bull-Bag Vertrieb, Birkerstrasse 33, 8 München 19, Alemania.



Pedaleo tanto en la tierra como en el mar

Ha aparecido una máquina anfibia para hacer ejercicios. El dispositivo se puede usar en la casa, tal como se muestra a la izquierda, o se puede emplear en el agua como bicicleta acuática. La transformación se lleva a cabo sin pernos, tuercas o tornillos separados. En el agua, se utiliza la máquina con dos cojines de aire inflables y una hélice. Su peso total es de alrededor de 40 libras (18,14 kg). El fabricante es la St. Karasek & Co., 12-14 Neubaugasse, 1071, Viena, Austria.

Barriles de whisky usados como perreras



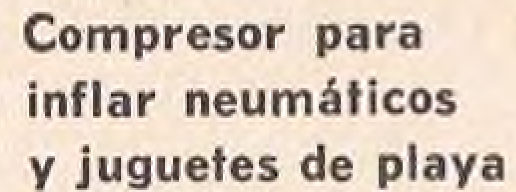


En Leesburg, Virginia, Estados Unidos, hay una granja de casi 50 hectáreas de extensión donde se crían perros, especialmente especímenes de la raza pachona. Alfred Caputo, dueño de la granja, tiene 1850 cachorros viviendo en 450 barriles de wiskhy. Los barriles, donde en una ocasión se envejeció este licor, se compran de una destilería, se ventilan por completo, se colocan en un bastidor cubierto de una malla de alambre y se emplean como perreras hechas a la medida. Los cachorros parecen sentirse muy a gusto en este tipo de vivienda.



Juego de corte y soldadura

Este juego de corte y soldadura de servicio liviano permite soldar piezas de acero con un espesor hasta de 3/32" (2,381 mm) y cortar piezas con un grueso hasta de ⅜" (9,526 mm). El juego Redi-Set incluye un soplete de soldadura y calentamiento, reguladores de oxígeno y acetileno, una manguera, un encendedor, gafas, un mezclador, dos cautines, una punta calentadora y un accesorio de corte con una punta. El precio de venta al público en los Estados Unidos es de 130 dólares. Air Products and Chemicals, Inc., Box 512, Allentown, Pennsylvania.



Compresor para inflar neumáticos y juguetes de playa

El compresor Puffy Air que se muestra aquí funciona con cualquier receptáculo de encendedor de cigarrillos de 12 voltios. Con la unidad de 5½ libras (2,495 kg) de peso y 5 x 5⅜ por 4½" (12,70 x 12,70 x 11,43 cm) de tamaño se suministra un cordón eléctrico de



12 pies (3,658 m) con un enchufe para el encendedor de cigarrillos, una manguera flexible de 3 pies (0,914 m), un mandril de aire, una tobera de inflación y un inflador esférico. Produce 60 libras (27,216 kg) de presión. Su precio en los Estados Unidos, porte pagado, es de 29,95 dólares. Glen-Bel Enterprises, Route 5, Crossville, Tennessee 38555.

STATEMENT OF OWNERSHIP, MANAGEMENT AND CIRCULATION (Act of August 12, 1970); Section 3685. Title 39. United States Code) 1. TITLE OF PUBLICATION: MECANICA POPULAR. 2. DATE OF FILLING: October 1, 1974 3. FREQUENCY OF ISSUE: Monthly. 4. LOCATION OF KNOWN OFFICE OF PUBLICATION (Street, city, county, state, Zip Code): 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166. 5. LOCATION OF THE HEADQUARTERS OR GENERAL BUSINESS OFFICES OF THE PUBLISHERS (Not printers): Editorial América S.A., Vía España No. 200 Panamá; Rep. de Panamá. 6. NAME AND ADDRESSES OF PUBLISHER, EDITOR AND MANAGING EDITOR (name and address): Editorial América S.A., Vía España No. 200, Panamá, Rep. de Panamá. EDITOR: (Name and address). Santiago J. Villazón, 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Fla. 33166. Manager Editor (Name and address) Guillermo R. Bermello, 6401 N.W. 36th St., Virginia Gardens, Fla. 33166. 7. Owner (if owned by a corporation, its name and address must be stated and also immediately thereunder the names and addresses of stockholder owning or holding 1 percent or more of total amount of stock. If not owned by a corporation, the names and addresses of the individual owners must be given. If owned by a partnership or other unincorporated firm, its name and address, as well as that of each individual must be given): NAME: Editorial América S.A., Vía España No. 200, Panamá 7, Rep. de Panamá. Continental Publishing Company, Inc., Vía España 200, Panamá 7, Rep. de Panamá. 8. KNOWN BONDHOLDERS MORTGAGES, AND OTHER SECURITY HOLDERS OWNING OR HOLDING 1 PERCENT OR MORE OF TOTAL AMOUNT OF BONDS, MORTGAGES OR OTHER SECURITIES: None. 11, EXTEND AND NATURE OF CIRCULATION, AVERAGE NO. COPIES EACH ISSUE DURING PRECEDING 12. MONTHS; A. TOTAL NO. COPIES PRINTED (Net press run) 172,994. B. PAID CIRCULATION 1. SALES THROUGH DEALERS AND CARRIERS, STREET VENDORS AND COUNTER SALE: 143,168. 2. MAIL SUBSCRIPTION: 840. C. TOTAL PAID CIRCULATION: 144,008. D. FREE DISTRIBUTION BY MAIL, CARRIER OR OTHERS MEANS. 1. SAMPLES, COMPLIMENTARY, AND OTHER FREE COPIES: 2,648. 2. COPIES DISTRIBUTED TO NEWS AGENT, BUT NO SOLD: None. E. TOTAL DISTRIBUTION (Sum of C and D): 172,177. F. OFFICE USE, LEFT-OVER, UNACCOUNTED. SPOILED AFTER PRINTING: 817. G. TOTAL (Sum of E & F should equal net press run shown in A): 172,994. ACTUAL NUMBER OF COPIES OF SINGLE ISSUE PUBLISHED NEAREST TO FILING DATE. TOTAL NO. COPIES PRINTED (Net press run): 204,300. B. PAID CIRCULATION 1. SALES THROUGH DEALER AND CARRIERS, STREET VENDORS AND COUNTER SALES: 169,075. 2. MAIL SUBSCRIPTIONS: 906. C. TOTAL PAID CIRCULATION: 169,981. D. FREE DISTRIBUTION BY MAIL, CARRIER OR OTHER MEANS. 1. SAMPLES, COMPLIMENTARY AND OTHER FREE COPIES: 3,120. 2. COPIES DISTRIBUTED TO NEWS AGENTS, BUT NOT SOLD: 32,122. E. TOTAL DISTRIBUTION (Sum of C and D): 203,223. F. OFFICES USE, LEFT-OVER, UNACCOUNTED, SPOILED AFTER PRINTING: 1,077 G. TOTAL (Sum of E & F-should equal net press run shown in A): 204,300. I certify that the statements made by me above are correct and complete. Santiago J. Villazón. (Signature of Editor).

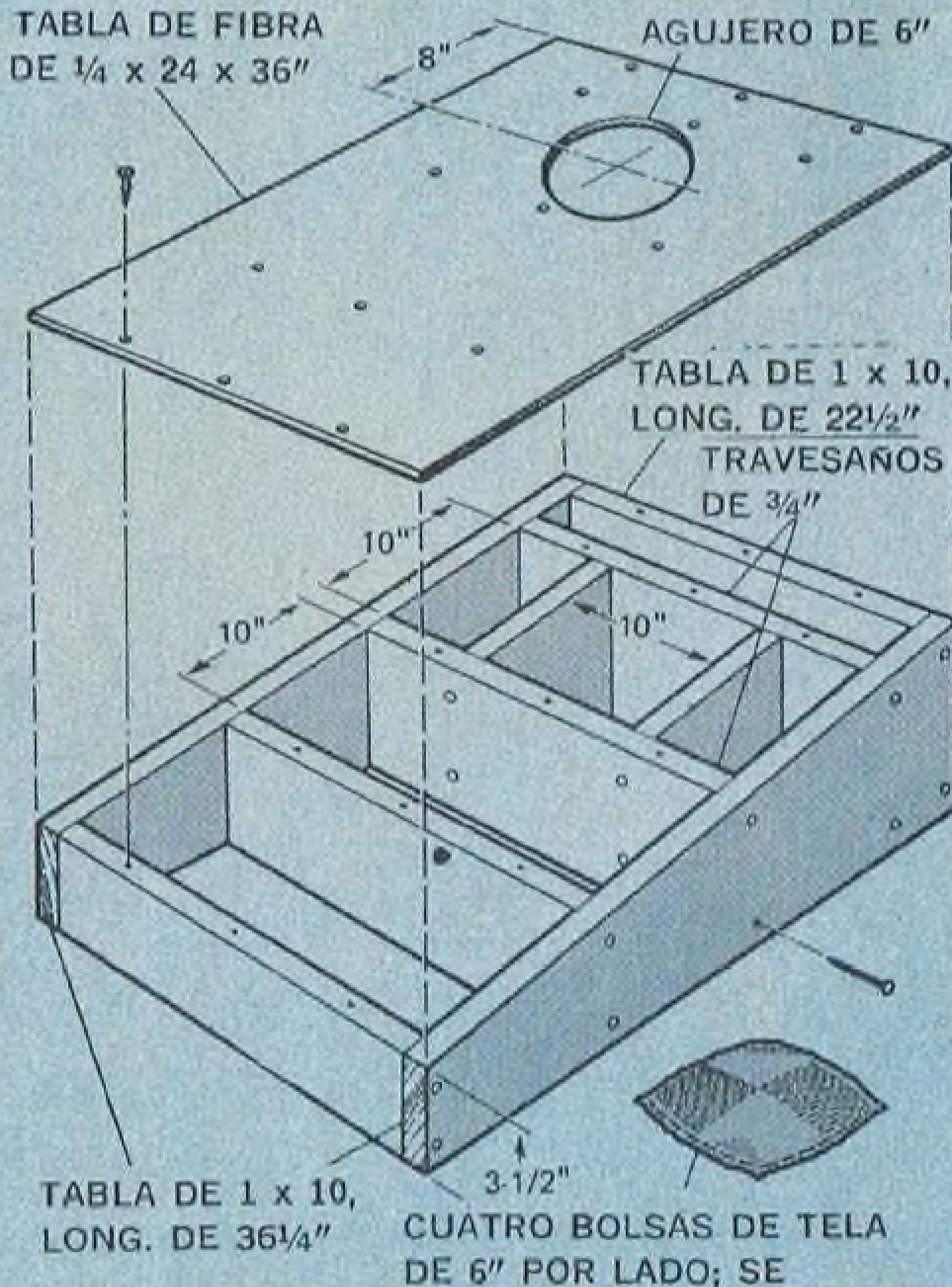
Trabajo para sus Horas Libres

Divertido juego de fácil hechura

● ESTE NUEVO juego, igual al de las herraduras, excepto que se usan en su lugar bolsas llenas de frijoles y trata uno de obtener puntos haciendo caer una bolsa dentro de un agujero, puede servir de entretenimiento a todos los miembros de la familia, sea cual sea su edad, tanto bajo techo como al exterior.

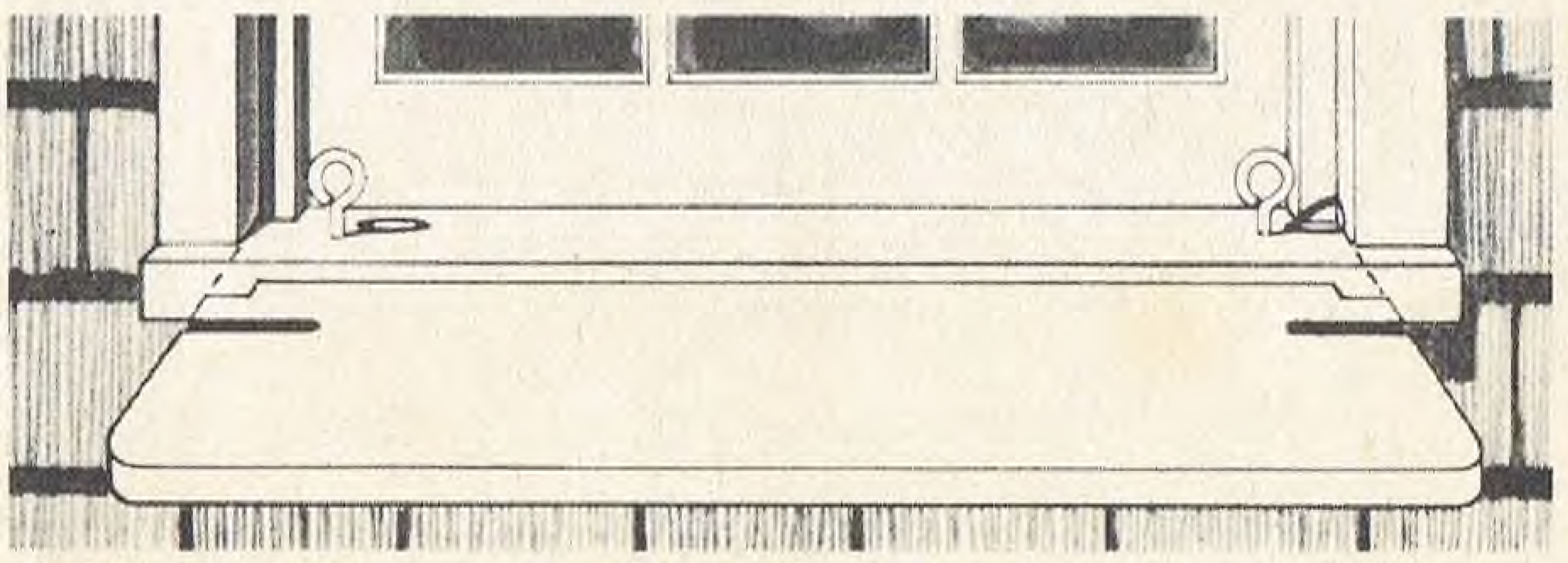
Se conceden tres puntos por cada bolsa que cae en el agujero; si la bolsa cae en la plataforma y permanece sobre ella, se concede un punto. Si un rival da en el blanco dos veces seguidas, sus seis puntos superan a cuatro puntos anteriores logrados por su opositor, dándole una ventaja de dos puntos. Cada jugador lanza dos bolsas seguidas, y se gana el juego al alcanzar 21 puntos. Las plataformas se colocan a una distancia entre sí de 30 pies (9,14 m) para los adultos, y de 10 pies (3,04 m) para los niños.

Se puede variar el juego cuando participan adultos, usando ocho bolsas de frijoles, o sea, cuatro por jugador. Si todas las cuatro bolsas caen la una tras la otra en el agujero, ese jugador automáticamente gana el juego. El dibujo muestra cómo se hace cada plataforma, usando pino para la base y tabla de fibra para la pieza superior. ◆

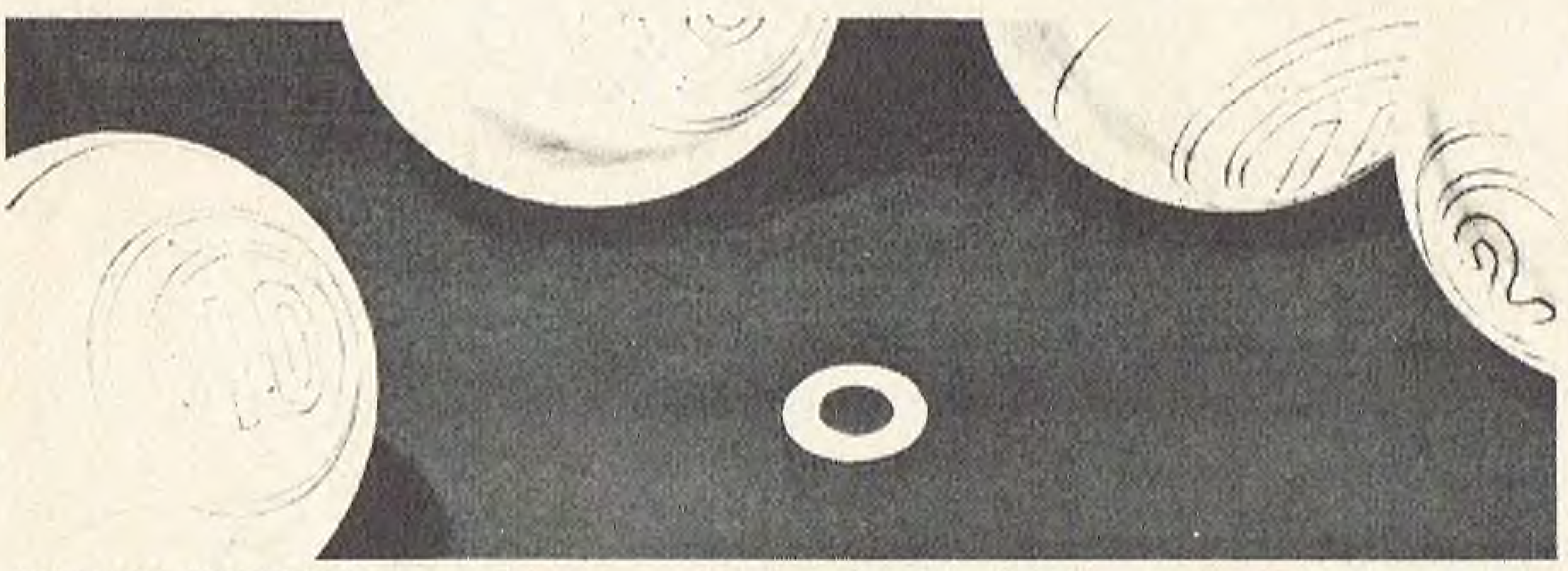


Los oponentes se colocan a cada lado de la plataforma y se turnan lanzando dos bolsas de frijoles hacia el agujero. Las plataformas se sitúan a 10 pies entre sí si se juega entre niños

MISCELANEA



ANAQUEL REMOVIBLE para tiestos de plantas que se hace de madera terciada de ½" (1,27 cm) y que tiene ranuras en ambos extremos para acomodarse fácilmente sobre armellas introducidas en el alféizar de la ventana. Introduzca las armellas lo suficiente para sujetar el anaquel



UN BUEN SUBSTITUTO para la marca central de una mesa de billar lo constituye uno de esos aros que se utilizan comúnmente para reforzar los agujeros de las hojas de un cuaderno de escritura. El aro tiene el tamaño adecuado y será lo suficiente delgado para no desviar las bolas

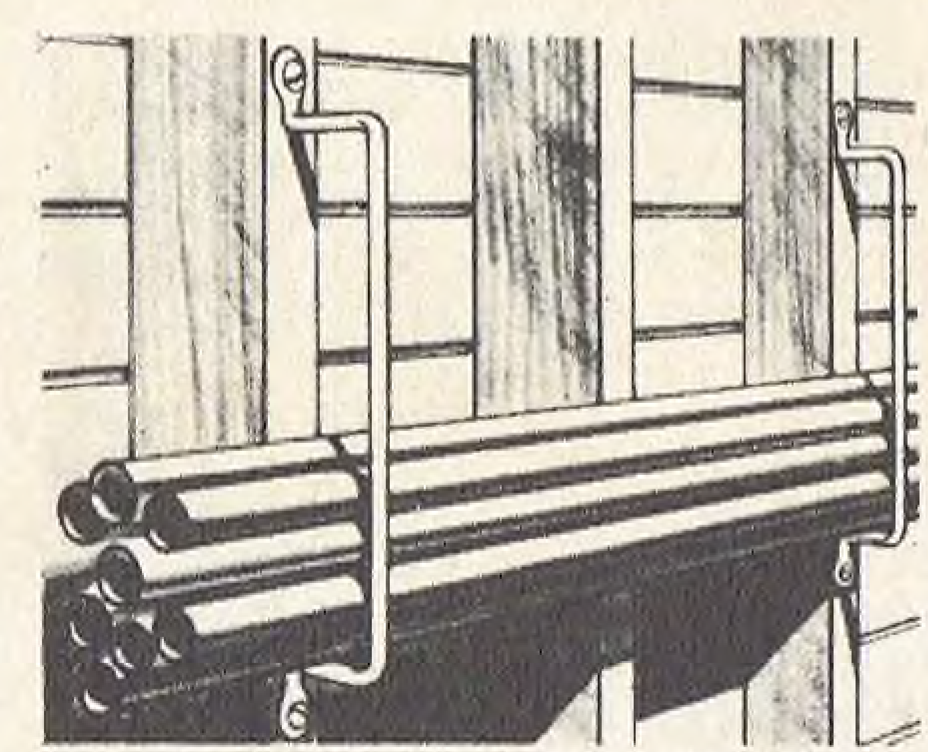
MISCELANEA



PARA REDUCIR a un mínimo las llamaradas que se producen al asar hamburguesas con carbón, cubra la parilla con una fina lámina de aluminio y forme unos cuantos agujeros en la citada lámina para que pueda salir el humo con el olor a carbón. Esto también facilitará la limpieza



PARA ELIMINAR LAS MANCHAS en las juntas de azulejos, simplemente frótelas con un borrador común para máquina de escribir y luego lávelas bien con agua tibia. El polvo de piedra pómez del borrador actúa de raspador



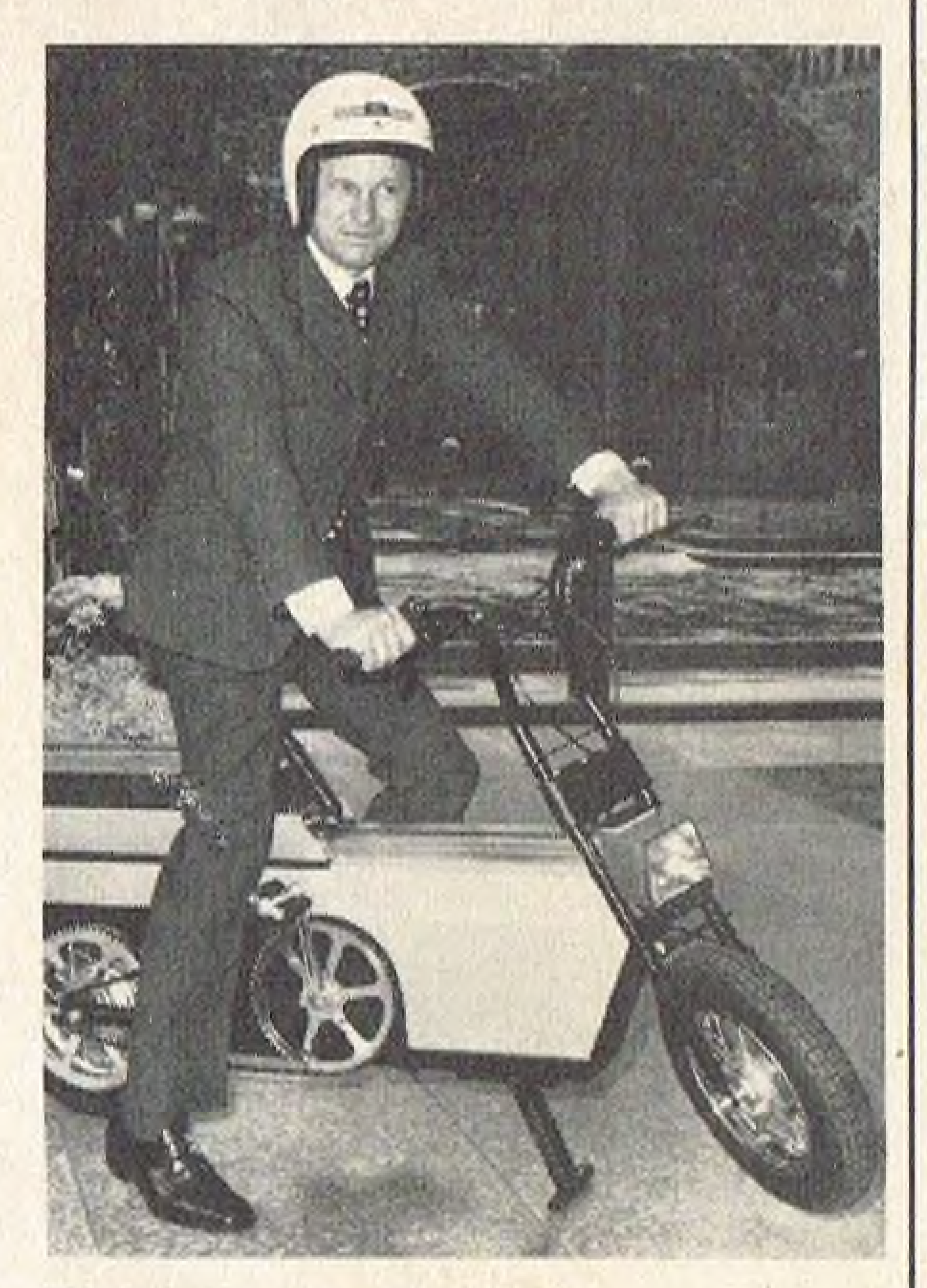
SOPORTE para guardar tubos, varillas de metal y varas que se puede hacer fijando un par de toalleros en posición vertical a montantes en la pared. Un soporte semejante también será práctico para guardar piezas

INDICE COMERCIAL

I / INVENTOR
F / FABRICANTE
IC / INFORMACION COMPLEMENTARIA
D / DISTRIBUIDOR

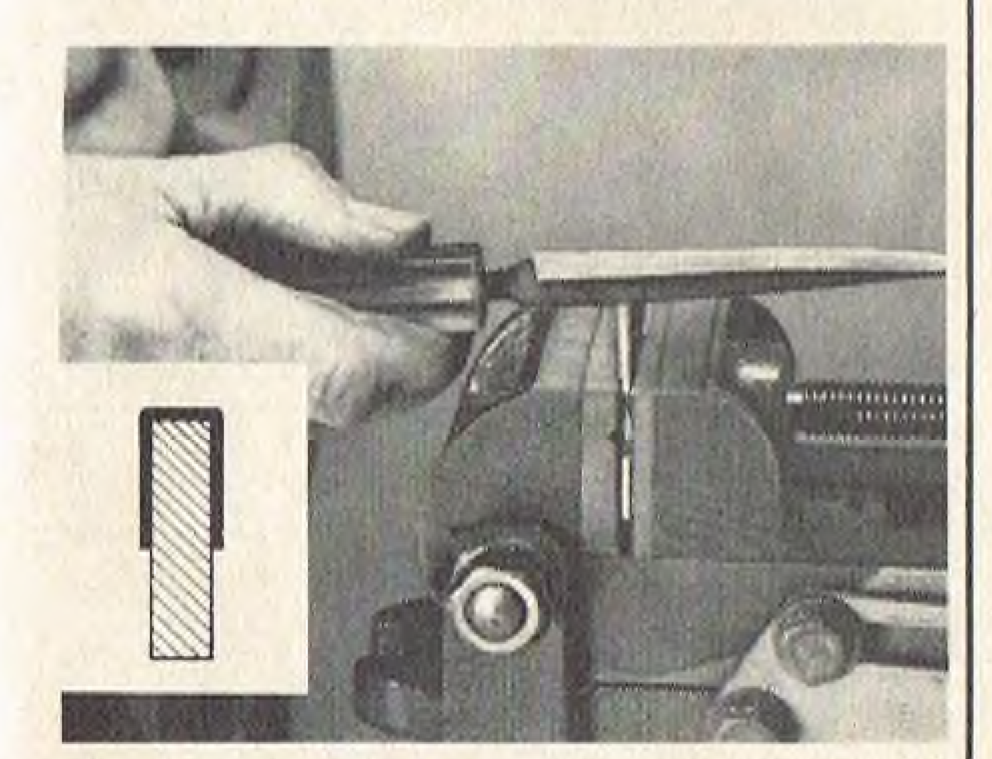
Título y referencia **Pág.**

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia



Bicicleta que se mueve a impulso de pedales o de fuerza eléctrica

Lo último en bicicletas es este modelo híbrido de autopropulsión que puede moverse tanto a impulso de pedales como de fuerza eléctrica. Puede uno usar los pedales a lo largo de extensiones fáciles de recorrer, cambiar a la propulsión eléctrica para viajes largos o utilizar una combinación de ambos medios de propulsión cuando el avance se dificulta. Un mando de dos cadenas transmite la fuerza a la rueda trasera desde las cigüeñas de los pedales o a un motor activado por una batería bajo el asiento. El inventor es el diseñador industrial británico George Robbins.



Protector de limas quebradizas

Las limas delgadas de cerrajería son tan quebradizas que se rompen con facilidad al usarlas, si no tiene uno gran cuidado con ellas. Puede usted reforzarlas con un protector de lámina metálica que se ajusta a presión sobre uno de sus bordes. El protector se puede cambiar fácilmente de un borde a otro.

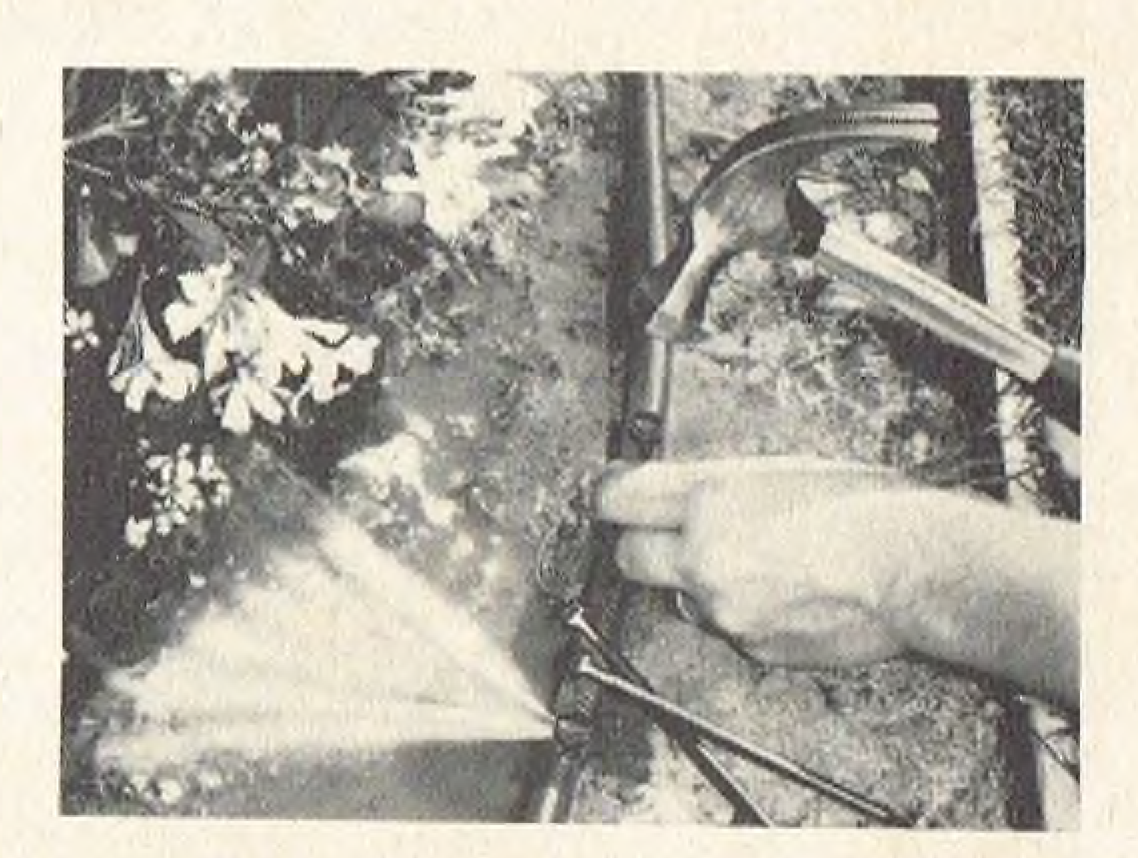
Miniremolque para minigente —con todas las comodidades de un hogar

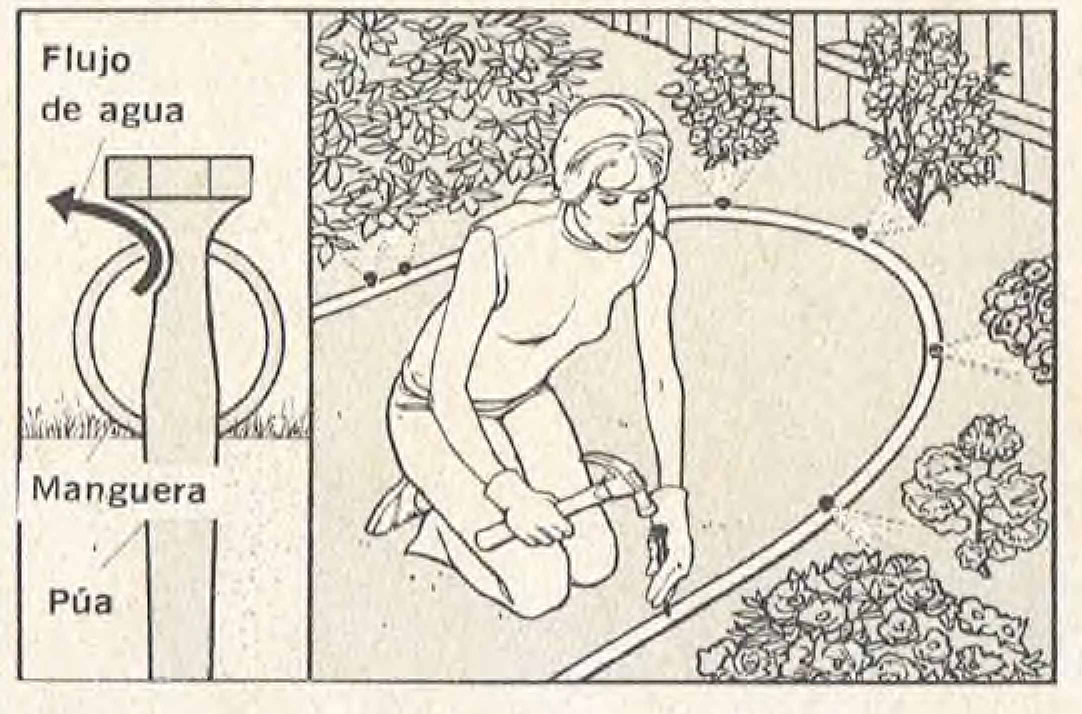




Estos niños de Consett, Inglaterra, cuentan con su propia casa-remolque — una réplica del remolque grande de sus padres, con un ancho de 4 pies (1,219) y un largo de 5 pies (1,524 m). El interior (izquierda) ofrce tales modernas características como literas plegables, alacenas, fregaderos, electricidad y agua corriente. El remolque se mueve a impulso de un diminuto automóvil activado por una batería y tiene faros delanteros, frenos, aceleración y dirección. Los niños manejan el conjunto por el jardín de la casa. Tanto el auto como el remolque fueron construidos por su abuelo.

Púas para sistema de riego de jardín





Puede usted crear su propio sistema de riego con las púas Sprinkler Spike y una manguera de jardín de poco costo. Las púas se introducen con un martillo a través de la manguera, con objeto de enterrarlas (arriba); sus cabezas ranuradas controlan la cantidad de agua que se riega. El riego se puede dirigir hacia arriba o hacia abajo y la distancia de riego se puede ajustar de unos cuantos centímetros a 8 metros. Cada paquete de 6 púas se vende en los Estados Unidos por Dls. 1,98. The Simpler Co., Box 868, Saratoga, California 95070.

Contestando a Nuestros Lectores

Cambio de viejas conexiones eléctricas

P—Acabo de comprar una casa vieja que tiene lo que mi electricista llama conexiones eléctricas de "botón y tubo". Aunque dice él que los alambres están en buenas condiciones, recomienda cambiarlos. ¿Tiene razón o sólo lo está haciendo para beneficio propio? —R.W.

R—Las conexiones eléctricas de botón y tubo emplean alambres sin blindaje, cubiertos de caucho e introducidos por tubos de porcelana que se colocan dentro de agujeros perforados a través de las vigas; se utilizan botones de porcelana para asegurar los alambres en las salidas y tomas. Indudablemente su electricista piensa que es peligroso sobrecargar este viejo tipo de conexiones eléctricas con los artefactos modernos que se usan hoy, algunos de los cuales requieren una corriente mayor que la capacidad de aquéllas, particularmente en los circuitos derivados. También existe el peligro de que sufran daños accidentales las porsiones expuestas de los alambres, ya que no se encuentran dentro de tubos eléctricos. Además, recomendaría instalar nuevos alambres, de acuerdo con las necesidades y los reglamentos eléctricos de hoy.

Lavaplatos que salpica

P. Nuestro lavaplatos Kitchenmaid tiene un problema. Normalmente, se interrumpe la acción de la máquina alzando el seguro y la tapa, cosa que hace cesar el ciclo. Se reanuda la acción tan pronto como se cierra la tapa. Pero ahora la acción continúa después de alzar la tapa a medias. La máquina salpica agua por todos lados. ¿Qué puedo hacer? — D. C.

R. No le voy a recomendar que se ponga un traje de baño cuando vaya a lavar los platos, pero le diré que hay una varilla que se activa cuando se alza la tapa. Esta varilla, a la vez, pone a funcionar un microinterruptor, que hace que el ciclo finalice. Probablemente el problema se debe a que la varilla se ha deslizado y se encuentra en una posición demasiado alta, no está activando el microinterruptor hasta quedar la tapa en una posición que da lugar a salpicaduras. La varilla se sujeta mediante una tuerca de resorte deslizante o un buje y un prisionero. Localice la varilla (probablemente tendrá que quitar el dorso de la unidad) y reajústela.

Nuevo acabado o cambio de paneles

P. Una habitación en mi casa tiene paneles de madera dotados de un acabado semioscuro que no me gusta. Creo que es un acabado obscuro sobre una madera de color más claro, y este último color claro es lo que no me complace en esta habitación expuesta al norte. ¿Debo darle un nuevo acabado a los paneles o debo yo cambiarlos? —E.S.

R. Usted no lo dice, pero me imagino que las cuatro paredes de la habitación están cubiertas de paneles. De ser así y desea usted propocionarle mayor claridad al cuarto. ¿Ha pensado acaso quitar los paneles de tres de las paredes? Esto le permitiría lograr al menos parte del resultado que desea. Vacilo en sugerirle que les dé un nuevo acabado a los paneles, debido al trabajo y al tiempo que esto supone y a la posibilidad de que el trabajo terminado no sea de su agrado. A no ser que la remoción de los paneles de tres de las paredes lo satisfaga, le recomiendo cubrir los paneles actuales con nuevas piezas.

Fusible que siempre se funde

P—Cada vez que hay una tormenta, el fusible que protege mi refrigeradora se funde. ¿A qué se debe esto? —O.B.

R—A la refrigeradora no le sucede nada. Sin embargo, puede haber un alambre flojo en la caja de fusibles o un alambre de contacto a tierra de la casa que también está flojo y que está haciendo que un aumento súbito de la electricidad funda 1 fusible. Creo que necesita usted un electricista profesional y no un reparador de refrigeradoras.

Luz de destello

P. La luz fluorescente en nuestra estufa eléctrica Frigidaire lanza destellos a intermitencias cuando se prende. He cambiado la bombilla, he instalado un nuevo arranque, pero el problema persiste. ¿A qué se debe esto? —R. P.

R. Es posible que los contactos en el receptáculo no estén haciendo una buena conexión con las púas de la bombilla. También es posible que el receptáculo en sí esté defectuoso o que tenga una conexión floja. También puede haber un alambre suelto en el circuito de la bombilla.

Nivelación del suelo del jardín

P.—¿Cuándo hay que nivelar el suelo de un jardín? ¿Se trata acaso de una buena práctica? El suelo de mi jardín es irregular y hace rebotar la segadora de césped continuamente, siendo imposible cortar éste de manera suave y uniforme. —J.V.

R.—Si el suelo es fácil de desmoronar y de consistencia suelta, arenosa o con un poco de cascajo, entonces podrá nivelar sin que se apisone. Los suelos densos no se deben nivelar sino cubrirse con una capa de tierra negra, o hasta es posible quitar solamente la tierra de los resaltos. Después de esta operación, hay que mojar la tierra. La nivelación se puede realizar cada vez que el suelo esté ligeramente seco en la parte superior, nunca cuando está mojado.

Reparación de mango

P—Dejé caer accidentalmente mi cafetera Corning con capacidad para 10 tazas (Modelo E 1210) y se le rompió el mango. Como la unidad está casi nueva, quiero reponer el mango roto, pero no sé cómo quitarlo. Dígame usted cómo hacer esto.—J.K.

R—El mango y el tazón se construyen como una sola unidad. No se puede desprender el mango. Para cambiarlo, hay que comprar también un nuevo tazón (su precio de venta al público en los Estados Unidos es de Dls. 10,95). Lo siento mucho.

Desmontaje de casillero en escritorio antiguo

P.—Quiero darle un nuevo acabado a un viejo escritorio en que los casilleros y la pequeña gaveta parecen ser una unidad insertada. Deseo quitar esta unidad para dar acabado al interior del compartimiento donde escribir. La unidad no se puede deslizar por la parte delantera y no veo fiador. ¿Qué procedimiento me aconseja usted seguir? —J.L.

R.—Generalmente se fijan tales unidades separadas con tornillos o cuñas pequeñas y rara vez con cola. Vea si en el panel trasero del escritorio hay diminutos tornillos o clavillos o si hay cuñas atornilladas desde atrás. Encontrará usted alguno de estos tres tipos de fiadores, pero tenga mucho cuidado al extraerlos, ya que podrá ocasionar daños difíciles de reparar. Después de dar acabado al mueble, asegúrese de reinstalar la unidad en su sitio original y de usar los mismos fiadores.

VER LISTA DE DISTRIBUIDORES EN LA PAGINA 1



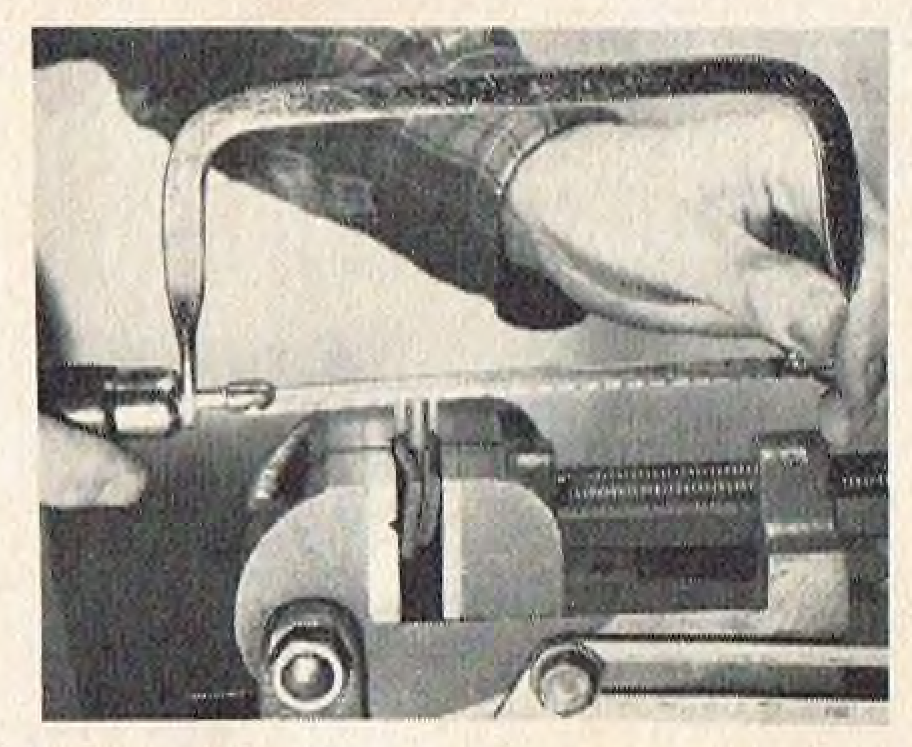
Guardabarros plásticos

La Preston Petty ha incluido un nuevo tamaño a su serie de guardabarros plásticos para motocicletas. El nuevo modelo es el Mini-Munder, especialmente diseñado para los mini MX. Este modelo evita las salpicaduras de fango y puede instalarse en motocicletas cuyas ruedas delanteras sean de 14 a 17". Vienen en blanco, negro, plata, naranja, azul, amarillo, rojo y natural. Se instalan con rapidez y su precio es de US$4,95. Para más detalles debe dirigirse a Preston Petty Products, 403 North Main Street, Newberg, Oregon, 97132, USA.



Mejor luz para la Nikon

Una nueva armadura para fijar una lámpara Strobonar en las cámaras fotográficas Nikon F y F2 ha sido puesto en el mercado por la Honeywell. Este soporte permite fijar el Strobonar en una posición que ofrece un mejor balance de luz a las fotografías. Su precio es de US$12.95. Para más detalles puede dirigirse a Carl Byoir, 800 Second Ave, New York, New York, 10017, USA, o a cualquier agencia local Honeywell.



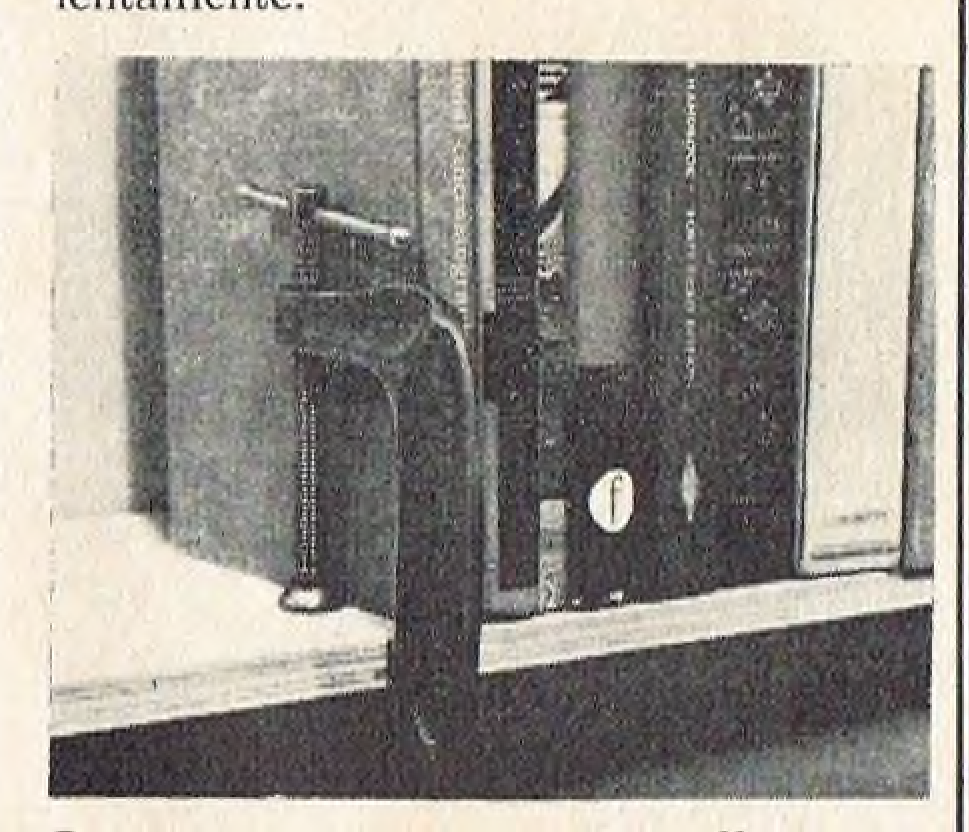
Improvisación de prisioneros

La porción roscada de un perno ranurada en un extremo, puede servir como prisionero en un caso de emergencia (tal vez sea menos resistente al desgaste que un prisionero endurecido). Al cortar la ranura con una sierra, emplee una pieza de cuero para proteger los hilos de la rosca de las quijadas del tornillo de banco. El perno se corta finalmente al largo del prisionero que se desea.



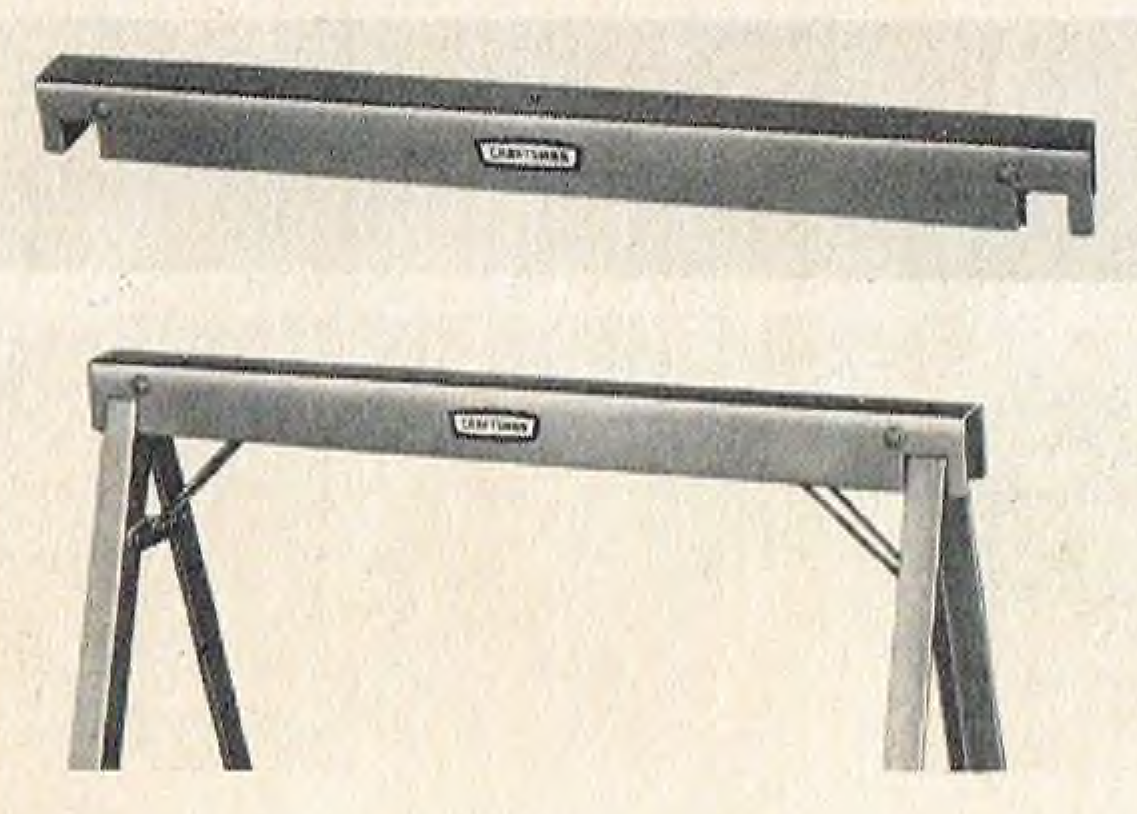
Pintura de perillas peqeñas

Tales piezas pequeñas como las perillas se pueden pintar fácilmente con una lata rociadora, si se colocan en un plato de papel sostenido por debajo con una mano mientras se hace girar lentamente.



Soporte de libros para el taller

Una prensa C que no se use con frecuencia sirve como soporte de libros en el taller, cuando se asegura a un anaquel.



Nuevos caballetes de metal

La línea Craftsman de la Sears incluye ahora estos caballetes metálicos de servicio pesado con un alto de 29" (73,66 cm) y con refuerzos entre las patas y un travesaño (arriba) para disponer de una mayor estabilidad. En el travesaño hay agujeros para asegurar una tabla y transformar los caballetes en una mesa o un banco de trabajo. Al plegarse, cada caballete mide apenas 2½ x 2¾ x 36", por lo que pueden guardarse sin que ocupen mucho espacio. La Sears, Roebuck & Co. los está ofreciendo en los Estados Unidos.



Generador con nuevas caraterísticas de seguridad

Este nuevo generador de corriente continua ofrece las últimas características de seguridad, incluyendo un ruptor de circuito directo, a fin de cumplir con los reglamentos dictados por las autoridades gubernamentales. Todos los componentes pueden alcanzarse desde la caja de control en un costado de la unidad. El modelo 119HY35-2B proporciona 3500 wats de fuerza de 180 ciclos a 230 voltios ó 2500 wats de corriente continua de 115 voltios. Tiene un control automático de marcha en vacío y su precio en Norteamérica es de 815 dólares. Homelite, Port Chester, New York.



Generador activado por el viento que produce electricidad gratis

Este generador de molino de viento, comienza a cargarse cuando soplan vientos de apenas 7 mph (11,2 kph) de velocidad, y produce 15 amperios cuando soplan vientos de 23 mph (36,8 kph). Su hélice de 6 pies (1,82 m) hace funcionar una planta de 200 wats. Un freno neumático impide sobrecargas cuando soplan vientos demasiado fuertes. Con su batería de 12 voltios, la unidad de 10 pies (3,04 m) de alto, proporciona una carga estable de corriente contínua de 12 voltios. La unidad, sin la batería, se vende por 425 dólares en los Estados Unidos, porte pagado. Con un inversor (125 a 150 dólares adicionales), produce corriente alterna de 115 voltios. Edmund Scientific Co., 101 East Gloucester Pike, Barrington, New Jersey 08007.



Auto de hechura casera para llevar palos de golf

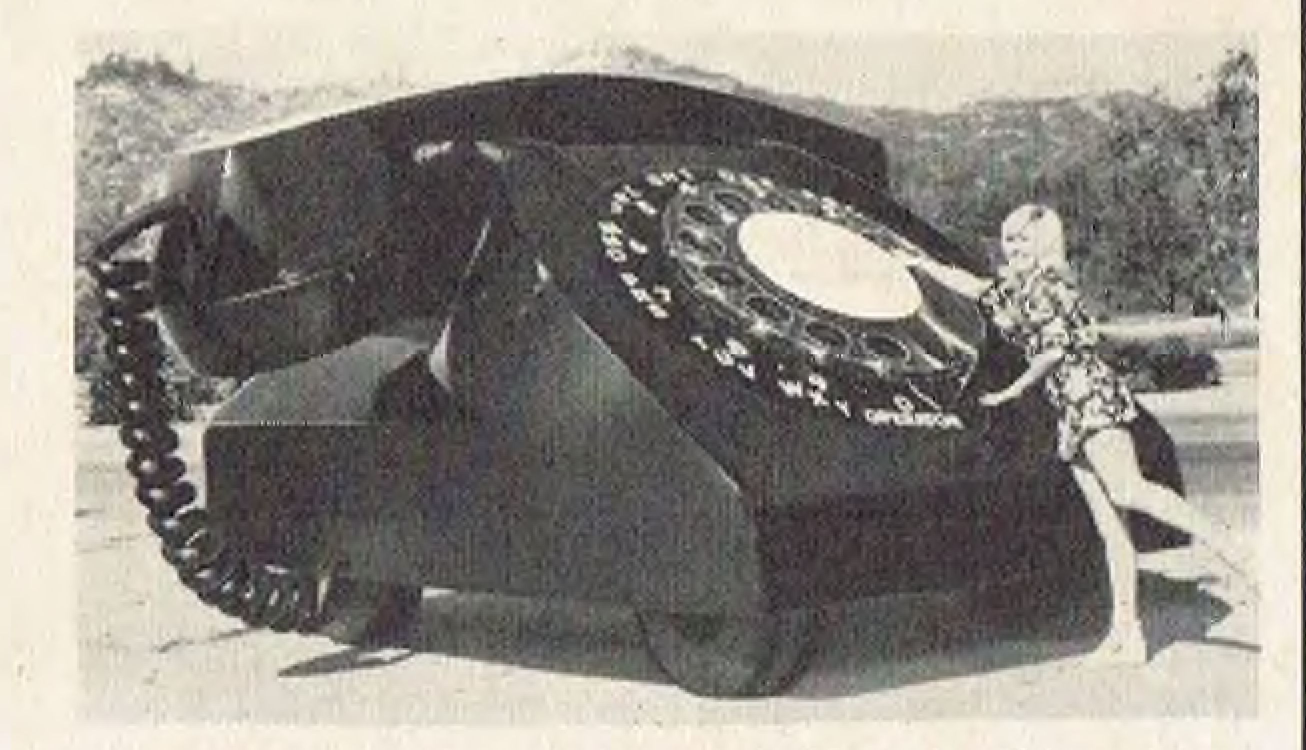
Este vehículo con diez compartimientos de almacenamiento que aparece a la izquierda ha sido fabricado especialmente por J. C. Linville, Chickasha, Oklahoma, Estados Unidos, para llevar palos de golf. El vehículo de 10 pies (3,04 m) de largo se mueve a impulso del motor de una segadora de césped de 9 caballos de fuerza y desarrolla una velocidad máxima de 35 a 38 mph (14,8 a 15,35 kph). A excepción de la transmisión automática y el extremo trasero, obtenidos de un Chevrolet 2, fue construido totalmente a mano. La carrocería está hecha de metal laminado en frío de calibre 20. Su dueño invirtió 1000 dólares en los materiales y tardó 125 horas en su construcción.

Lavaplatos que lava ollas



El nuevo modelo Pot-scrubber II de la GE, es un lavaplatos que también se encarga de lavar ollas y sartenes. El nuevo modelo tiene una tina de tamaño más grande, un soporte superior ajustable que permite colocar los artículos voluminosos en el soporte y tres brazos rociadores (arriba, abajo y debajo del soporte superior). La unidad también tiene paneles reversibles de color en las puertas y un módulo para faciliar su instalación.

Telefono gigante o chica enana



O se trata de un teléfono de tamaño gigantesco o de una chica de dimensiones muy diminutas. Afortunadamente, se trata de lo primero. El teléfono de 6 pies (1,82 m) de ancho, 7 pies (2,12 m) de alto y 1,000 libras (453 kg) de peso, hecho de madera y plástico e instalado sobre el chasis de un pequeño auto europeo, aparece en un aviso comercial de televisión patrocinado por la General Telephone & Electronic Corp. de los Estados Unidos. En el anuncio publicitario se dice que el teléfono puede ayudar a conservar gasolina: llamando a un número telefónico antes de salir en el auto a menudo puede determinar si en realidad vale la pena realizar un viaje que se proyecta.

ARREGLE UD.MISMO...

(CONTINUACION)

los Estados Unidos. Si quiere saber cómo pintar con latas rociadoras, vea la edición de MECANICA POPULAR de agosto de 1974).

Hay tres formas de solucionar un problema de corrosión en la carrocería. Dos de ellas no le costará mucho, pero son provisionales. El tercer método es más costoso, pero es permanente. La forma más fácil y económica de realizar el trabajo es con cinta de aluminio, la cual viene en rollos de 4" (10,16 cm) de ancho. Quite porciones del área oxidada y esmerile ésta hasta dejar el metal al descubierto.

Coloque la cinta sobre el área averiada, asegurándose de que se extienda por lo menos 1" (2,54 cm) más allá de sus límites. Utilice papel de lija de grano 100 para darle a la cinta una superficie áspera. Luego prosiga con la reparación tal como se describe arriba para la eliminación de abolladuras. Este tratamiento le durará unos seis meses, después de lo cual comenzarán a aparecer burbujas en el área reparada.

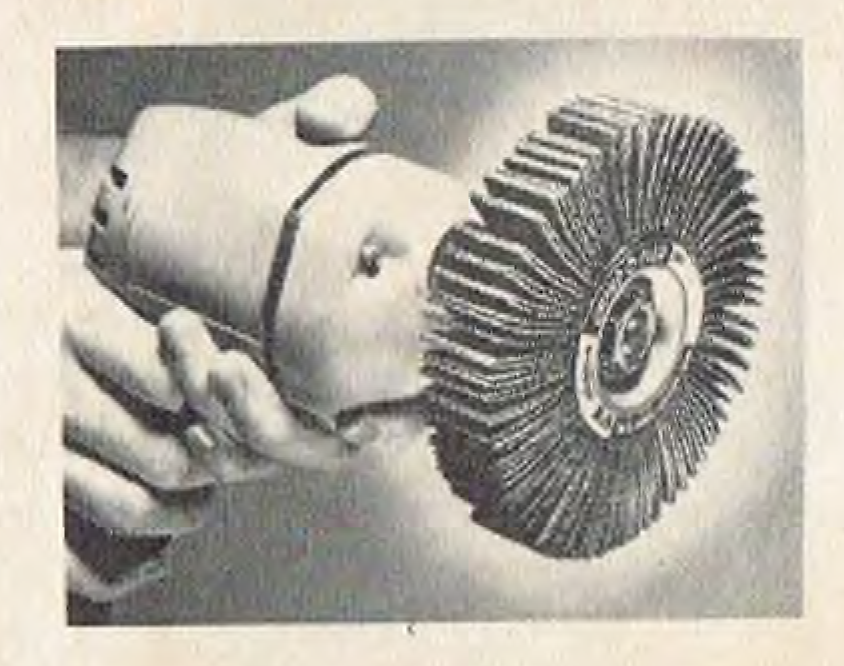
Se puede efectuar una reparación más duradera (aunque temporaria también) con una pieza de lámina metálica del mismo calibre que el metal de la carrocería de su auto (en la mayoría de los casos, de calibre 20 ó 22). Asegúrese de que la lámina metálica se extienda 1" (2,54 cm) más allá del área oxidada. Esmerile el sector averiado y fije la lámina metálica con remaches que se compran en una ferretería.

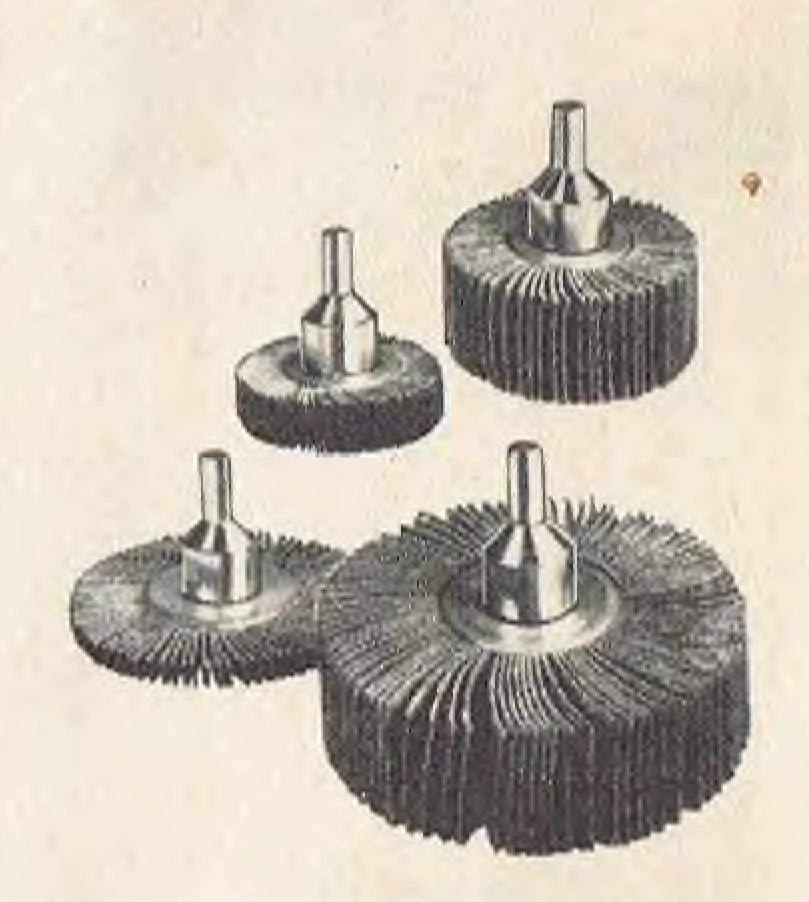
Con un disco esmerilador, déle aspereza a la lámina metálica y proceda con la reparación tal como se describe arriba. Tenga gran cuidado al aplicar el relleno entre el metal y la carrocería del auto. Matice el relleno en la carrocería, de manera que no se pueda ver el contorno del parche.

De nuevo, se trata de fijar una pieza de metal a otra. A la larga, la condensación y el polvo se meterán detrás del área reparada, echándola a perder. La reparación no durará más de dos años.

La forma permanente de reparar un área corroída en la carrocería, es soldando lámina metálica directamente a la carrocería del auto. Si un taller profesional se encarga de esto, le cobrará una buena suma de dinero.

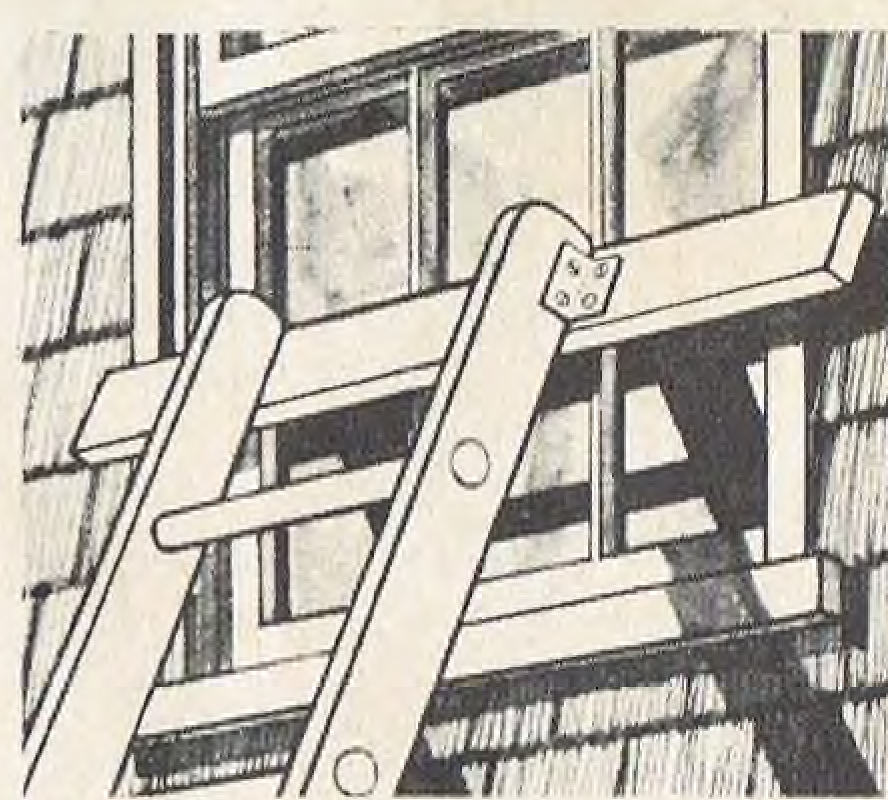
Encomiende a un profesional sólo las labores de soldadura, las cuales costarán como la mitad. ◆





Ruedas abrasivas que se fijan a mandril de taladro

Estas diminutas ruedas flexibles con lengüetas de tela abrasiva para lijar vienen ahora con vástagos de ¼" (6,350 mm) de diámetro para fijarse en el mandril de taladros portátiles (foto superior derecha) o motores de banco. El juego No. CRC incluye cinco ruedas (foto inferior derecha) que varían desde una unidad de 1⅝" (4,12 cm) de diámetro por ½" (1,27 cm) de ancho hasta otra de 3" (7,62 cm) de diámetro por 1" (2,54 cm) de ancho. El precio en los Estados Unidos es de Dls. 9,95,



TRAVESAÑO ANCHO, en la parte superior de la escalerilla de manos, que le permite limpiar, reparar, pintar o retocar ventanas con mucha mayor facilidad, ya que la escalerilla puede colocarse sobre la misma ventana

UN POCO DE OXIGENO PUEDE SALVARLE LA VIDA

● LA NECESIDAD de un poco de oxígeno se presenta frecuentemente en los lugares de trabajo y en los hogares debido a intoxicaciones por gases como el propano metano, monóxido de carbono o por traumatismos y hemorragias causadas por heridas cortantes, machacamientos, fracturas, etc. Un poco de oxígeno-terapia en el momento preciso puede ayudar a salvar una vida.

La baja de oxígeno en el aire o en la hemoglobina de la sangre constituye un peligro para la vida, siendo tanto más grande cuanto más acentuado y brusco sea el descenso, o mayor el tiempo que se pierda en restablecer el nivel normal del oxígeno.

Las disminuciones o pérdidas totales de oxígenos que más frecuentemente ponen en peligro la vida, por la forma repentina con que se presentan y requieren inmediata administración de oxígeno se encuentran en las personas accidentadas, accesos asmáticos, asfixia, intoxicaciones por gases, fatiga en los lugares de trabajo en el hogar o en los deportes, alpinistas, automovilistas, en viajes largos y muchos otros más.

Las intoxicaciones por gases son muy frecuentes en los hogares o lugares de trabajo y en las personas que viajan en vehículos con una ventilación deficiente.

Las personas que permanecen en un cuarto, taller, etc., con las puertas o ventanas cerradas, conservando fuego activo en su interior, estufas, hornos, lámparas de mecha, aparatos de calefacción y otros pueden sufrir este tipo de intoxicaciones.

También son frecuentes las intoxicaciones debidas a una fuga de gas, por olvido de una llave abierta o por algún defecto de la estufa.

En el garaje que carece de ventanas, o que estén cerradas no se debe hacer funcionar el motor del automóvil sin tener las puertas abiertas pues es bien conocido el peligro mortal del monóxido de carbono que se desprende durante la combustión de la gasolina. En relación con el automóvil también se observa especialmente en viajes largos intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.

Recientes estudios de los accidentes en carreteras demuestran un porcentaje muy elevado de mortalidad en personas que viajaban en vehículos con ventilación deficiente (cristales y aletas cerradas) dando lugar a la acumulación de monóxido de carbono produciendo la intoxicación.

Esta se presenta lentamente con una disminución del campo visual, entorpecimiento de los movimientos y somnolencia marcada.

LA CONVENIENCIA DE TENERLO A MANO

Como podrá observar por los casos presentados, es conveniente tener a mano un poco de oxígeno, actualmente se pueden conseguir pequeños envases como el oxígeno de emergencia Salvo, que su tamaño es de 10 cms., aproximadamente el de una toronja y pesa menos de 1 kilo (unas dos libras). Es seguro y tiene facilidad para su manejo y transportación.

Estos equipos Salvo tienen una forma esférica, lo que permite la completa expulsión del oxígeno debido a la igualdad de presiones dentro de la esfera.

Un sencillo dispositivo presiona una válvula reguladora que está en el cuello de la esfera, permitiendo la salida del oxígeno con un flujo controlado. Esto quiere decir que permite administrar el oxígeno solamente durante la inspiración, dejando de presionar la esfera sobre la mascarilla el oxígeno deja de fluir.

OPORTUNIDADES DE VIDA CUANDO FALTA EL OXIGENO

1 minuto	98	de cada	100
2 minutos	92	de cada	100
3 minutos	72	de cada	100
4 minutos	50	de cada	100
5 minutos	25	de cada	100
6 minutos	11	de cada	100
7 minutos	8	de cada	100
8 minutos	5	de cada	100
9 minutos	2	de cada	100
10 minutos	1	de cada	100
11 mintuos	1	de cada	1000
12 minutos	1	de cada	10000

El daño irreparable en el cerebro empieza en el corto tiempo de 3 a 5 minutos después de que la respiración cesa. ♦

Sugerencias de nuestros lectores



Rápido tope de banco

Como tope para piezas grandes que se lijan, utilice una pieza de madera terciada de ¼ x 3"(0,63x7,62cm),ranurada para dar cabida a pernos de cabeza roscada con tuercas mariposas y arandela. las ranuras permiten que el tope caiga al ras o se alce a ½" (1,27 cm) de la superficie del banco.



Aplicación de mortero en juntas de azulejos

Para aplicar mortero en las juntas de los azulejos de plástico, utilice una pieza de espuma de plástico de 1" (2,54 cm) de espesor con una de sus esquinas recortadas. Puede usted controlar fácilmente la cantidad de mortero que se aplica reduciendo a un mínimo el excedente que queda sobre los azulejos.

TRIPLE TARJETA DE. ..

(CONTINUACION)

taladro portátil que se debe usar para continuar la perforación de los agujeros.

Utilice unidades de metal prensado para las poleas locas, las cuales se quitan de cajas de poleas comunes de tendedera, fáciles de obtener en cualquier ferretería. Trate de obtener poleas de ½" (1,27 cm) de diámetro; sin embargo, el tamaño no es crítico. Pero el ancho de la ranura debe ser lo suficientemente grande para que la cadena monte en su interior (ancho de aproximadamente ⅜"). Extienda la cadena por encima y por debajo, tal como se indica, y luego quite el remache en un eslabón para poder usar un eslabón de conexión. Fije provisionalmente el soporte de la rueda dentada de la polea loca con un tornillo, a fin de permitir que el soporte se mueva en un arco para ajustar la tensión de la cadena.

Alinee todas las columnas de manera que una de sus caras quede paralela con la de las otras columnas y sosténgalas en su lugar, colocando una tabla recta contra ellas. Apriete el prisionero de cada rueda dentada. Compruebe la rotación de la columna, moviendo la cadena con la mano. Si todo sale bien, perfore los agujeros para los pasadores a través de las ruedas dentadas y los pernos. Utilice un poco de adhesivo para impedir aflojamientos. Inserte pasadores (pueden usarse clavos) del tamaño adecuado. A propósito, las ruedas dentadas no deben hacer contacto directo con el anaquel de madera; debe haber una separación de por lo menos 1/16".

Instale el motor en su caja de soporte de madera y fije la caja provisionalmente con un tornillo para permitir un desplazamiento mientras se logra la tensión correcta a la cadena. La rueda dentada de mando de 10 dientes se obtiene sólo con una perforación de ¼" (0,63 cm), por lo que tendrá usted que agrandar el agujero a 5/16" (0.79 cm) para que quepa en el eje del motor. (El autor añadió un prisionero en ángulo recto con respecto al original en la rueda dentada para impedir aflojamientos.)

Como el motor de 7 rpm es un poco rápido, se utiliza una rueda dentada impulsada de 36 dientes para reducir aun más la velocidad de rotación de las columnas. Esta rueda dentada se conecta al eje de la primera columna mediante una tuerca de acoplamiento que permite la inserción de un perno adicional. Si lo desea, puede usted utilizar una pieza larga de varilla roscada para la primera columna.

El motor tiene dos cables. Para fines de seguridad, conecte estos cables a un cordon eléctrico de tres alambres con un enchufe de contacto a tierra. Conecte el tercer alambre a uno de los tornillos de montaje del motor. Enchufe el cordón y pruebe la unidad mientras observa los movimientos. Si los movimientos no son ágiles, es posible que la tensión de la cadena sea excesiva. Ajuste la rueda dentada de la polea loca para disminuir la tensión. Si se produce un balance entre las columnas, es probable que esto se deba a una tensión insuficiente. Hay un término medio que se descubre sólo por experimentación. Una tensión excesiva fuerza al motor. Cuando se corrija la tensión, inserte el segundo tornillo e inmovilice el soporte de la polea loca en su lugar.

A continuación, corte e instale los cartelones. Como el ancho del área combinada de las ilustraciones es de 50" (1,27 mm), habrá que cortar los cartelones en cinco tiras de 10" (25,40 cm). El cartelón del tamborillero es un poco más ancho y más alto que los otros; recorte la porción blanca excedente en la parte inferior y la superior para que también mida 42½" (1,07 m) de alto. Para lograr el ancho de 50" (1,27 m), habrá que recortar como 1" (2,54 cm) de la escena en cada extremo. Asegure una regla de metal con abrazaderas a los cartelones y corte las tiras de manera continua. No quite el papel entre las tiras.

Los cartelones se pueden instalar según las instrucciones del fabricante, utilizando cola de resina plástica. Alinee las tiras a lo largo de un borde de la columna y luego aplíqueles presión para que hagan un buen contacto, haciendo esto gradualmente hacia el otro extremo. Quite las arrugas o las burbujas con una almohadilla de trapo mientras procede con el trabajo.

Para terminar, necesitará usted un marco que se puede hacer de una sola pieza, utilizando juntas de traslado.

DONDE COMPRAR LAS PIEZAS

Piezas para el Santa Claus: de U Build Enterprise. Dept. PM, box 2383. Van Nuys, Calif. 91409, Estados Unidos.

Motor de 7 rpm: de The Way Mar Co., box 1644 Hartsdale, N.Y. 10530, Estados Unidos.

MP en las carreras

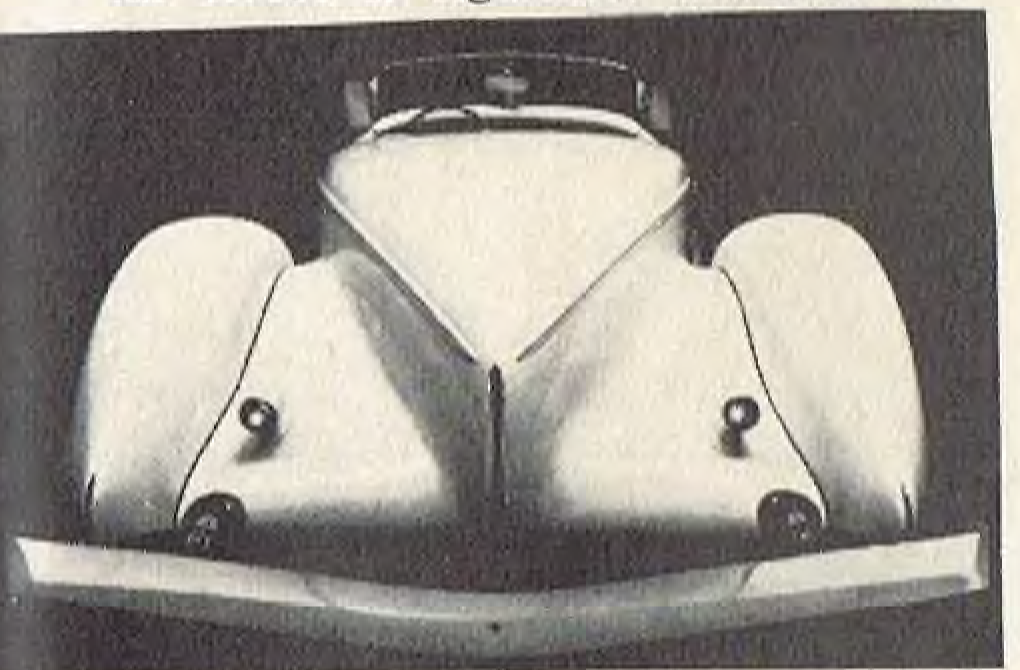
Por Bill Hartford



Réplica de auto clásico

El Romulus II Speedster, es el más reciente de los autos-réplicas que se están construyendo cada vez en números mayores en los Estados Unidos. Se trata de autos de apariencia exacta a la de los grandes automóviles del pasado. El Romulus II, por ejemplo, es una réplica del Auburn Boat-Tail Speedster de 1935. Lo fabrica la Classic Car Co., Inc., de Palm Beach, Florida, y su precio en los Estados Unidos es de 19,000 dólares. Esta misma firma produce réplicas del Roadster Modelo A y del Pheaton. La carrocería del Romulus está hecha de fibra de vidrio moldeada y su tren de mando es de un Ford V8 1974 de 302 pulgadas cúbicas (4,952 lt) con transmisión automática y un eje trasero Ford.

Entre otras características, el Romulus ofrece lo siguiente: dirección motriz, ventanillas y frenos matrices, acondicionamiento de aire, radio AM/FM con reproductora de cintas estereofónicas, tapicería de cuero, alfombra en el piso, ruedas de alambres y un compartimiento especial para una bolsa de palos de golf.



Auto que estableció marca de velocidad

Parece un viejo auto de pedaleo para niños, pero el vehículo con forma de cigarro que se muestra abajo, es uno de los primeros vehículos en establecer una marca mundial de velocidad terrestre —el primero en desarrollar más de 100 kilómetros por hora. En 1899, con el corredor belga, Camille Jenatzy, ante su manubrio, el auto con motor eléctrico, alcanzó una velocidad de 108 kilómetros por hora (65,79 mph), marca ésta que no fue superada durante tres años.



La carrocería de aleación de aluminio, se halla instalada sobre un chasis con muelles semielípticos. En las ruedas traseras hay dos motores eléctricos de mando directo y neumáticos que en sus tiempos eran los más rápidos que existían para automóviles. La marca se estableció en la pista más popular de aquellas tiempos: una carretera recta al norte de París. Las marcas de velocidad terrestre se establecen ahora en la pista usada para este fin desde hace 40 años, la de las Salinas de Boneville, en Utah, Estados Unidos. Y esto nos hace recordar que pronto se hará allí un nuevo intento para superar la marca actual, que es de 622,407 mph (1001,452 kph). Se estableció en 1970, en un auto cohete conducido por Gary Gabelich. Aun cuando es el poseedor de esta marca, Gabelich quiere superarla y convertirse en el primer hombre en conducir un auto a una velocidad mayor que la del sonido. A la altura de las Salinas, corresponde esta velocidad a 740 mph (1.190,66 kph). Gabelich está preparando ahora el auto cohete con que espera alcanzar su objetivo dentro de un año.

Motocicleta de alta velocidad

Fue diseñada para la Clase Mundial 250 y participó en los circuitos de carreras de motocicletas en Europa el año pasado. La motocicleta Harley-Davidson RR-250 de 250 cc está participando ahora en eventos patrocinados por la Asociación de Motocliclismo de los Estados Unidos en este país. La máquina de color negro y anaranjado, con un peso de apenas 230 libras (103,786 ks), ya se ha impuesto en todas las competencias nacionales que han tenido lugar en Loudon, New Hampshire. Si desea usted obtener uno de estos modelos. cuyo precio en los Estados Unidos es de Dls. 3,935, escriba a: Harley-Davidson, 3700 West Juneau Ave., Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos.



Cómo recoger chicas en un auto

Todo el mundo tiene derecho a emitir su opinión y la Leyland Motors de Inglaterra se muestra muy seria en relación a una idea suya. Cree que todos los autos deben tener recogedores de peatones. Aparece aquí uno de ellos cumpliendo su objetivo en un auto experimental de seguridad, que ha creado esa firma. La idea estriba en fabricar autos con defensas mucho más bajas de lo que son ahora, para que, cuando se atropelle a una chica bonita, caiga ella sobre el capó del automóvil. Para impedir que se resbale y se le escape, sube de inmediato una barra de retención. Se trata, indudablemente, de una innovación muy interesante, pero lo hace a uno pensar que, para hacerse de una chica en estos tiempos modernos en que vivimos, no hay que recurrir al método de los cavernícolas: derribar a la chica con un golpe de mazo y luego arrastrarla por los cabellos.



APROVECHARON LA. . .

(CONTINUACION)

tor Clarence Zener, de la Universidad Carnegie-Mellon, de Pittsburg. Encabeza él a un grupo de investigadores que han estado utilizando modelos de computadoras para determinar los requisitos de materiales, los costos de construcción y la producción neta de energía de un sistema de aprovechamiento de la energía solar que encierra el mar. Al igual que el doctor Othmer, Zener preferiría instalar las plantas iniciales en aguas del Caribe, principalmente porque esto evitaría alterar las aguas de la Corriente del Golfo.

Aunque se cree que las plantas de fuerza térmica surtirían poco efecto sobre la capacidad tèrmica de la Corriente del Golfo, el doctor Zener advierte que esto podría dar lugar a problemas internacionales. La Corriente del Golfo constituye un factor de importancia para las condiciones del tiempo del occidente de Europa. La instalación de grandes plantas térmicas cerca de la costa de Florida bien podría originar estos problemas.

El doctor William E. Heronemus, profesor de ingeniería civil de la Universidad de Massachusetts, está seguro de que las plantas térmicas no producirían "modificaciones locales regionales o globales de las condiciones del tiempo ni otros efectos adversos en relación con el ambiente'.

El doctor Hehonemus encabeza a un numeroso grupo — el cual incluye a los Anderson — que ha realizado un detallado estudio relacionado con una enerme planta térmica de tipo marino. El estudio fue patrocinado por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos.

"Nuestras investigaciones se han concentrado en un sistema a gran escala que se instalará en la Corriente del Golfo, a través de una extensión marítima de aproximadamente 15 millas (24,135 km) de ancho por 500 millas (804,5 km) de largo, "manifiesta el doctor Heronemus. Consistiría el sistema en muchas plantas individuales, cada una con un rendimiento neto de 400 megawats. El líuido de activación en estas plantas sería propano y no agua.

Un beneficio secundario de instalaciones como la del doctor Othmer sería una extensa operación de maricultura. Cuando las bombas extraen las frías salmueras a una profundidad de ⅔ de milla (1,072 km) bajo la superficie del mar, recogen el agua rica en elementos nutritivos que alimenta a tantos peces. En vez de desechar esta agua —después de ser usada para fines de enfriamiento — podría utilizarse para alimentar a peces y mariscos en un enorme conjunto de tanques de maricultura.

Un experimento que se está llevando a cabo actualmente en la isla caribeña de St. Croix ha dado pruebas de que la maricultura es factible y económicamente práctica. En St. Croix se alimentan ostras, almejas y otros mariscos con agua fría obtenida de las profundidades del mar. Crecen estas especies en un tiempo promedio de siete meses, mientras que en condiciones naturales su crecimiento tarda de tres a cuatro años.

¿Cuánto tardaría poner a funcionar una planta térmica marina? "Toda la tecnología requerida para el procedimiento del diferencial térmico del océano ya es conocida y estamos a punto de concluir todos los planes necesarios para ponerlo en práctica" dice el doctor Heronemus. "De obtener el patrocinio gubernamental para el desarrollo de este procedimiento, la primera planta térmica marina podría comenzar a funcionar en seis años".

Debiéramos iniciar pronto este programa, aconseja el científico de Massachusetts. En un discurso pronunciado ante un grupo universitario, dijo él, lo siguiente: "Hay una necesidad urgente de que los Estados Unidos disminuyan sus demandas de energía de manera inteligente y deliberada y que aprovechen la energía solar tan pronto como los métodos para ello resulten económicos. Esta conversión puede y debe iniciarse en un futuro muy cercano . . . Este país tiene algunos graves problemas energéticos que posiblemente acarreen molestias y hasta graves dificultades.

"Sin embargo, este país no debe permitir que problemas semejantes que se han estado agravando desde hace bastante tiempo nos induzcan a tomar tales medidas equivocadas como la proliferación de plantas de fuerza nuclear que a la larga podrían causar graves perjuicios a nuestra progenie. Esta disertación es un mensaje de esperanza con un ruego de que volvamos a la energía que la Naturaleza siempre ha querido que aprovecháramos — la energía solar". ◆

clínica DEL HOGAR

Problema grave con sierra de cadena

P. Le presté mi sierra de cadena Skil a un individuo que me la devolvió totalmente dañada. Probablemente no le añadió aceite a la gasolina. El pistón y la manga en la culata cuestan 48 dólares. ¿Por qué no puedo comprar únicamente un conjunto de manga y pistón? La Skill dice que no fabrica estas mangas, pero si usted me informa quién fabrica el motor para las sierras de cadena Skil, podría escribirle a esa compañía. —J.D.

R. De nada le servirá. Lo que indujo a la Skil a dedicarse al negocio de la sierra de cadena fue la compra de una compañía fabricante de motores en el Canadá, hace unos cinco años. En otras palabras, la Skil produce sus propios motores, por lo que el departamento de servicio sabe lo que le está diciendo. No se fabrican mangas como piezas de repuesto y tendrá usted que labrar un conjunto de manga y pistón o comprarse una nueva culata.

Congelación de hielera

P—La hielera de mi refrigeradora Westinghouse se congela todo el tiempo. Llamé a un reparador que me cobró 18 dólares para arreglarme este problema, pero todavía persiste. ¿Qué es lo que debo hacer?—P.G.

R—Me supongo que lo que quiere usted decir es que el agua se congela en la espita, por lo que no está disponible para hacer cubos de hielo. Si el reparador no instaló el juego que ha distribuido la Westinghouse para solucionar este problema, entonces le falló a usted. Acuda a una agencia Westinghouse autorizada. Este juego viene con instrucciones completas, si desea usted realizar la reparación sin la ayuda de otro, pero requiere desarmar la hielera y conectar el calentador al circuito de aquella.

Chirridos de pisos de cocina

P—El piso de mi cocina está compuesto de tres capas: Sub-piso, madera terciada de 5/8" (1,45 cm) y azulejos. Produce chirridos muy molestos. He tratado de ajustar el subpiso a la madera terciada con unos tornillos. Pero todavía se producen chirridos en diversos lugares cuando se camina sobre él. ¿Qué otra cosa debo hacer? —N.S.

R—Los tornillos no se colocaron en los lugares precisos donde se producen los chirridos. La mejor forma de eliminarlos es haciendo que una persona camine por todo el piso de la cocina, mientras permanece usted en el sótano para determinar cuáles son los sitios donde aquéllos se producen. Luego introduzca tejamaniles de madera entre las vigas del piso y el sub-piso en esos lugares, y asegure cada tejamanil con dos clavos de tapicería No. 4d. Para mayores informes, vea la edición de **Mecánica Popular** de agosto de 1973.

Remiendo de pared enyesada

P—Recientemente me mudé a una nueva vivienda y en una de las habitaciones descubrí un agujero en la pared enyesada, que mide alrededor de 2" (5,08 cm) de diámetro. Quedará oculto por los muebles, pero deja entrar una gran cantidad de aire frío. ¿Cómo puedo tapar este agujero? —A.O.

R—He aquí lo que generalmente hacen los profesionales: Meta papel periódico o aislamiento en el agujero, a fin de formar una base para compuesto de relleno. En caso necesario, sujete el relleno de papel con cinta de encubrir. Llene el agujero con compuesto, aplique cinta para juntas al compuesto y alíselo con una llana. Cuando se seque el compuesto, la superficie quedará ligeramente cóncava. Aplique una segunda capa de compuesto, líjela cuando se seque y luego aplique una tercera capa hasta dejar una superficie que se proyecte **ligeramente** de la pared. Lije esta capa hasta alisarla y hasta quedar al ras con el resto de la pared cuando se seque, aplíquele goma laca y pintura del mismo color que el de la pared. Para mayores informes sobre remiendos en paredes enyesadas, vea la edición de **Mecánica Popular** de abril de 1973.

Cafetera que no se apaga

P—Nuestra cafetera Universal Coffeematic modelo B4518 se calienta y prepara el café de manera normal, pero su luz no se prende ni su motor se apaga cuando alcanza su temperatura de funcionamiento .¿Qué le sucede? —N.R.

R—Es probable que el termostato se ha dañado. Si no puede obtener uno nuevo, su reparación es muy sencilla: Simplemente quite la base de la unidad y desprenda el viejo termostato.

Esta cafetera tiene unos 10 años de edad. La Universal fue comprada por la General Electric, y me han informado que es posible que sea difícil obtener piezas de repuesto. La GE ha sugerido que, si no puede usted obtener las piezas de repuesto, la compañía le cambiará la cafetera por una nueva a un 35 ó 40 por ciento del precio de venta al público de una nueva unidad. Lleve la vieja cafetera a un centro de servicio GE, si esto le parece interesante.

Decoración de paredes en cuartos pequeños

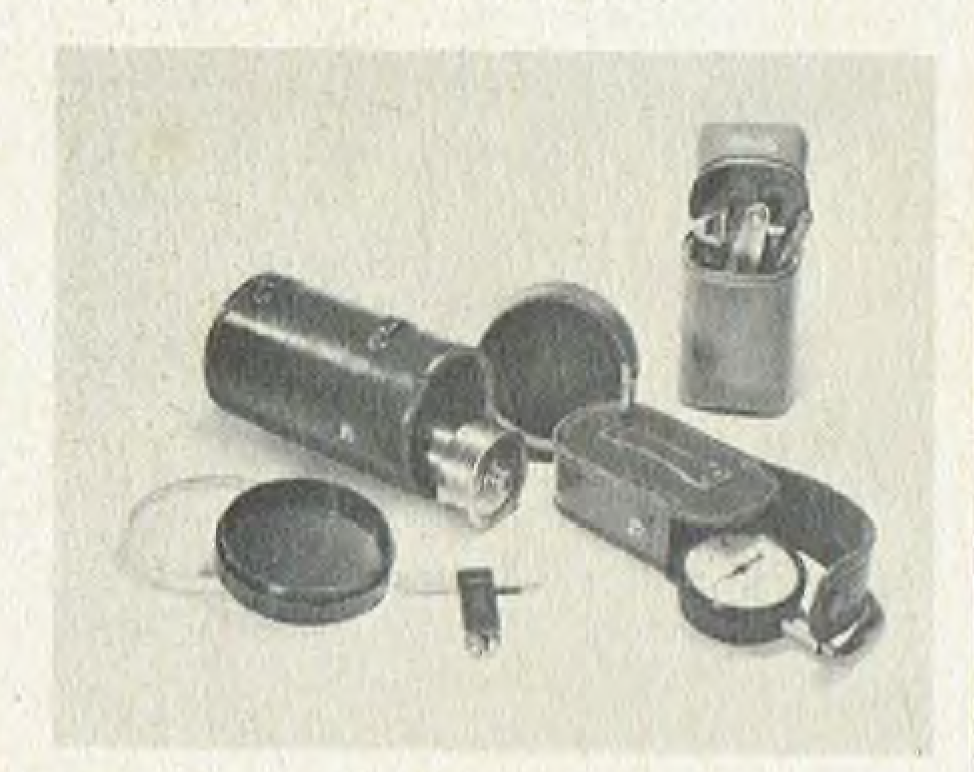
P.—¿Cómo debo decorar las paredes de un cuarto pequeño que tiene dos ventanas, dos puertas y un cielo raso de 8 pies de alto? No sé si usar pintura o papel tapiz. ¿Qué me sugiere usted? – R.S.

R.—Una vez oí decir que "la pintura empuja las paredes hacia afuera y el papel tapiz las retrae". Esto se aplica en la mayoría de los casos, aunque no en todos, por supuesto. Una pintura de color claro hace que el cuarto parezca más grande. Contrariamente, el papel tapiz tiende a empequeñecer el cuarto, especialmente si el papel tiene un diseño, es de superficie realzada o de color obscuro. La aplicación de papel en el cielo raso también reduce visualmente las dimensiones del cuarto. No menciona usted las dimensiones del cuarto, por lo que no puedo ser muy específico en mis recomendaciones. Sin embargo, le recomiendo usar pintura de color claro en las paredes y de color blanco en el cielo raso.



Nuevo apisonador de basura

El nuevo modelo GSG 650 de la GE tritura la basura para reducirla a una cuarta parte de su volumen original. La unidad de 15" (38,10 cm) de ancho por 34" (86,36 cm) de alto y 18" (45,72 cm) de fondo tiene un basurero desmontable instalado en la puerta y dotado de un asidero. No se requieren bolsas especiales sino que pueden emplearse bolsas de plástico de bajo costo, como las que se venden en los supermercados. El apisonador puede ser de tipo integrante o de tipo independiente y no requiere ninguna conexión de plomería. Funciona con la corriente casera de 117 voltios. Para la puerta hay paneles reversibles a colores que cumplen un fin decorativo.



Estuches para herramientas

Los estuches de plástico y de cuero para los artículos fotográficos a menudo duran más que el equipo para el cual se hcieron y pueden obtenerse a precios muy reducidos. Son excelentes para guardar herramientas de precisión. No es necesario adaptarlos, debido a la variedad de tamaños y formas en que vienen.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

COMO COMPRAR UN AUTOMOVIL DE USO

Resulta más difícil la compra de un automóvil de uso que la de un auto nuevo. Nosotros le decimos cómo se puede hacer un experto en la compra de autos de uso y ahorrar dinero.

COMO PREPARAR SU AUTOMOVIL PARA EL INVIERNO

Antes de que llegue el invierno es bueno acondicionar el automóvil, para un buen arranque en las mañanas frías y ahorrar combustible. Además de alargarle la vida útil.

VUELE POR POCO DINERO

Podríamos llamarle un avión, pero más bien es una araña voladora que le puede proporcionar muy buenos ratos armándola y luego volando. Su costo: unos US$600 nada más. No se lo pierda.

CARGUE USTED MISMO SUS BALAS

Con el alto costo de todo, ahorrar es la palabra de orden, aprenda a cargar sus propias balas y la cacería o un día en el campo de tiro le saldrá mucho más económico.

EL DIRIGIBLE UNA ESPERANZA DEL FUTURO

Aunque le parezca mentira, posiblemente su próximo viaje a Europa lo podrá hacer en un dirigible, por menos dinero y con las comodidades de un barco de lujo.

LO ULTIMO EN HI-FI

Una mirada a los nuevos equipos de alta fidelidad que verá usted próximamente en el mercado, comentando sus ventajas y resaltando sus inconvenientes. Lea este artículo antes de seleccionar su próximo equipo de alta fidelidad.

ADEMAS . . . **CONSTRUYA SU ESCRITORIO . . .** COMO INSTALAR Y CONSTRUIR CERCAS . . . **DECORACION PARA EL HOGAR . . .** COMO DESMONTAR UN RETRETE . . . **BOTES PARA 1975 . . .** GRANDES PECES EN BOTES PEQUEÑOS . . . **EL FRIJOL QUE ELIMINARA LA CARNE . . .** TRES GRABADORAS EN UNA . . . **BOMBERO A LA MANO . . .** LA CIENCIA EN EL MUNDO . . . **TALLER DEL AUTOMOVIL . . .** CONSEJOS A LOS FOTOGRAFOS . . . **TALLER DE BICICLETAS . . .** NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS . . . **CASAS MOVILES . . .** GUIA PARA SU SIERRA . . . **Y MUCHOS MAS . . .**

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo . . .

ALMANAQUE MUNDIAL 1975

El dato que usted busca al alcance de su mano.

ALMANAQUE MUNDIAL 1975

Enciclopedia anual de datos útiles y conocimientos prácticos
El dato que Ud. busca... al alcance de su mano

Información al dia de los 152 países del mundo: datos históricos, políticos, económicos y geográficos

Crisis Universal de la Energía

Moderno Vocabulario Económico

¿Drogas? Aprenda a combatirlas

Supersticiones: su origen

Records Deportivos

21 años de publicación



Ahora con 576 páginas








Pasando revista al mundo que nos rodea

Diccionario Geográfico

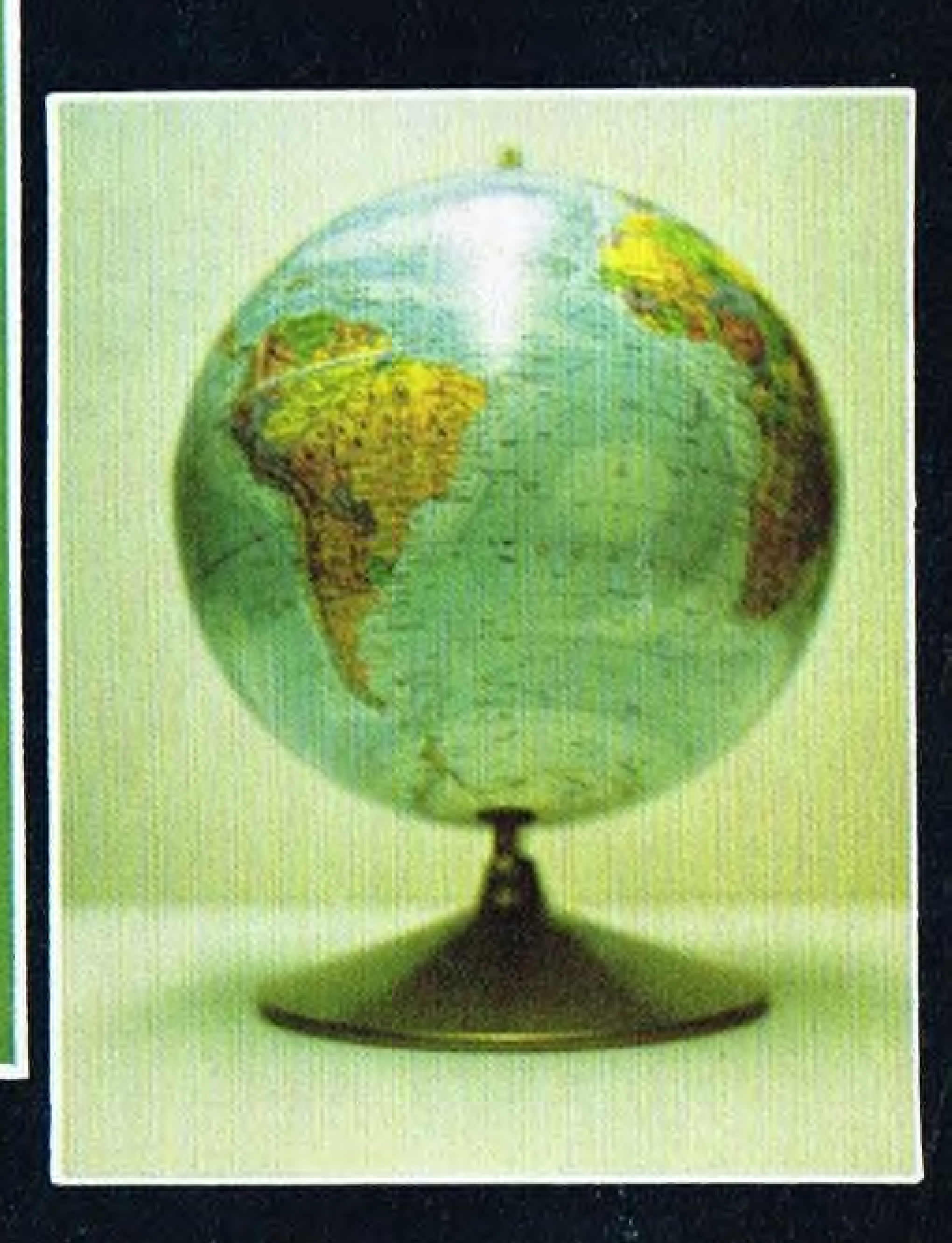
Todos los datos que usted necesite . . . de todos los campos del conocimiento humano.

Una edición más amplia, con todos los datos actualizados de economía, historia, geografía, política.

Más ilustraciones . . .

Indispensable en su hogar, oficina o cuarto de estudios.

Con **576** páginas. Adquiéralo hoy mismo.



Pasando revista al mundo que nos rodea

Diccionario Geográfico.





aprenda a DIBUJAR
en su casa, por correspondencia / no importa su edad!..
Dibujar es Fácil!..
dibujar es Divertido!..
Conociendo los secretos de nuestro acreditado método de instrucción, cualquier persona—hombre, mujer o niño—puede, sin estudios cansadores y sin perder tiempo, dinero ni energias, aprender a dibujar toda clase de Historietas • Dibujos Animados • Caricaturas • Publicidad • Crear Argumentos para Historietas, etc., etc.
¡AHORA! Usted puede aprender a DIBUJAR en su casa, por correspondencia...
• HISTORIETAS
• CARICATURAS
• PUBLICIDAD
• DIBUJOS ANIMADOS
Usted recibe valioso y util
EQUIPO PROFESIONAL
El valioso equipo profesional que enviamos a nuestros alumnos sin cargo adicional, es de gran utilidad para la etapa avanzada de su aprendizaje y luego para sus actividades profesionales.
GRATIS
FOLLETO DESCRIPTIVO
Pida nuestro folleto a colores que le explica el sistema de enseñanza, programa y precio del curso.
PIDA informes HOY MISMO
DIBUJANDO
¡VENGA A CONOCER AL PRIMER ACTOR!
¡¡@*S!
¡OH!¡OH!
Mande Cupon Hoy Mismo!
Dibujar es fácil
Dibujar es divertido
Para aprender a Dibujar... lo Mejor es Continental
CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 4S-12 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.
CONTINENTAL SCHOOLS
Dept. 4S-12 • 1330 W. Olympic, Los Angeles, Calif. 90015, U.S.A.
Envienme absolutamente GRATIS un ejemplar de vuestro folleto en el cual se describen las oportunidades que existen hoy dia para el Dibujante y en el cual demuestran la superioridad de vuestro Famoso Sistema para aprender a Dibujar por Correspondencia.
Nombre y Apellido ______ Edad ______
Dirección ______
Ciudad o Pueblo ______
Estado, Prov. o Depto. ______ Pais ______
La rama del Dibujo que me interesa más es:
☐ Historietas ☐ Caricaturas ☐ Dibujos Animados
☐ Ilustración ☐ Publicidad ☐ Figuras Femeninas